

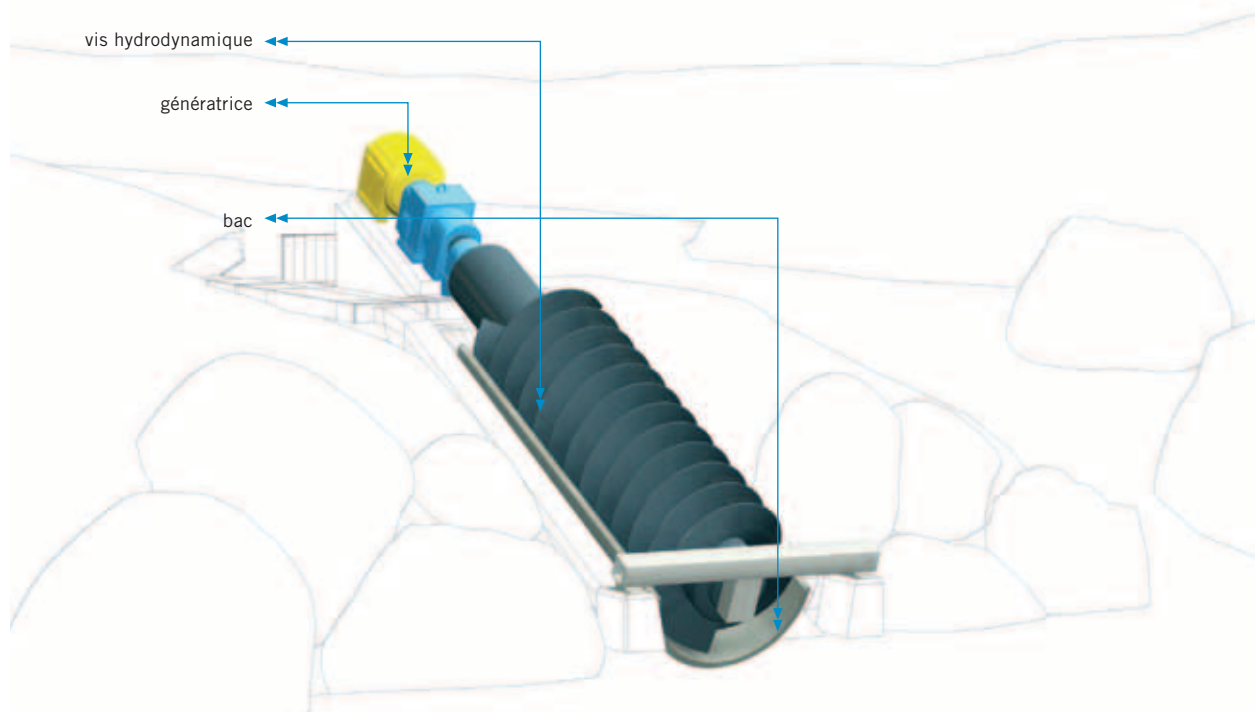
The background of the page is a composite image. The top half shows a close-up of water splashing, with many bubbles and a dynamic, textured surface. The bottom half is a solid light blue color. On the right side, there is a large, semi-transparent image of a propeller, showing its blades and the central hub. The text is overlaid on the blue background.

# ▶▶ Vis hydrodynamiques

Gain d'énergie – efficiente et compatible avec les poissons

RITZ **ATRO**

# L'eau en mouvement



## ► La nouvelle manière de gagner de l'énergie

En tant que vis d'Archimède, la vis entraînée par l'énergie hydraulique est connue depuis l'antiquité. La nouveauté, c'est l'application brevetée qui consiste à réaliser une machine motrice à partir de la pompe à cuve et à vis d'Archimède, par l'inversion énergétique de son mode de fonctionnement, pour produire de l'énergie.

Une installation d'énergie hydraulique exploite la différence de position/d'énergie entre deux endroits d'une eau courante, placés à une altitude différente; pour cela, elle prélève l'eau de son lit naturel à l'endroit le plus haut, elle lui retire de manière effective son énergie potentielle qu'elle rend disponible à un arbre de rotor pour continuer de l'exploiter, et pour finir, elle fait couler à nouveau l'eau dans son lit naturel.

# Optimisation du temps et des coûts

## La solution compacte de Ritz-Atro

Les travaux de construction avec l'utilisation d'une vis hydrodynamique, en comparaison aux turbines, sont nettement moins importants. Avec une vis hydrodynamique de modèle compact (vis hydrodynamique+bac+unité d'évacuation, regroupés en un seul module), il est possible de réduire encore plus l'ampleur de la construction. Toute l'installation est livrée et installée en une étape. Vous économisez un temps précieux que vous consacriez sinon à accorder avec précision les divers composants.

C'est avec plaisir que nous vous conseillerons sur le modèle de vis hydraulique qui est le mieux approprié à vos besoins. Veuillez nous téléphoner et convenir d'une visite sur site sans engagement!

## Exemple d'utilisation

- ▶ remplacement de petites installations de turbines qui requièrent un assainissement
- ▶ remplacement de roues hydrauliques défectueuses
- ▶ évacuation d'eau claire des installations d'épuration
- ▶ vis transporteuse d'eau résiduelle pour le montage dans des canaux ou des barrages, déjà existants
- ▶ exploitation de faibles énergies hydrauliques sur d'anciens barrages d'irrigation

Au lieu d'une vis compacte, vous pouvez aussi bien sûr opter pour une vis hydraulique de construction usuelle pour les domaines d'application susmentionnés.

## Les avantages en bref

- ▶▶ **Aucun régulateur – la vis s'adapte par autoréglage à la fréquence du secteur et à l'apport en eau**
- ▶▶ **Le degré d'efficacité est plus élevé qu'avec les roues hydrauliques et les petites turbines du même ordre de grandeur**
- ▶▶ **Courbe du degré d'efficacité stable et plate**
- ▶▶ **Est robuste, résiste à l'usure et ne tombe pas en panne**
- ▶▶ **Ne requiert aucun nettoyage et pratiquement aucun entretien**
- ▶▶ **Aucune grille fin nécessaire**
- ▶▶ **Les travaux souterrains ont une ampleur moins importante que pour les turbines**
- ▶▶ **Ne présente aucun risque pour les poissons**

## Pourquoi une vis hydrodynamique?

L'utilisation de cette source d'énergie régénératrice, compatible avec l'environnement, permet d'économiser des combustibles fossiles. Il est alors possible d'intégrer une vis hydrodynamique de manière optimale dans l'environnement – sans que cela ait un effet perturbant.

Les variations du niveau d'eau et des quantités d'eau en amont et en aval n'influent que très peu sur le degré d'efficacité et n'ont aucune influence sur l'état de marche et le fonctionnement de la vis hydrodynamique.

Les vis entraînées par l'énergie hydraulique permettent d'exploiter avec rentabilité les potentiels d'énergie hydraulique même les plus faibles, à partir d'une puissance de 1 kW.

Avec les vis hydrodynamiques, il n'est plus nécessaire d'utiliser les grilles fines, montées sur les roues hydrauliques et les turbines, et

destinées à écarter les substances en suspension et à repousser les poissons: Les composants en suspension et les poissons peuvent naviguer avec la vis, sans entrave et sans dommage.

Les pertes d'énergie dues à la diminution de la hauteur de chute ou les pertes de flux sont évitées. Grâce aux grands espaces du râseau monté en avant, les quantités à ramasser – et ainsi les coûts d'élimination – sont considérablement réduits.

Les petites installations hydrauliques dissimulent un énorme potentiel d'énergie produite naturellement à partir de l'énergie hydraulique. Autre atout: l'eau est enrichie en oxygène ce qui améliore la qualité des eaux d'aval.



## Les avantages pour les poissons

Expertise biologique de pêche (extrait)

Ritz-Atro a demandé à un expert indépendant de procéder à une étude pour examiner la compatibilité de ses vis hydraulique brevetées avec les poissons. En voici quelques extraits :

*Les installations de retenue d'eau et à turbines représentent un obstacle difficilement surmontable, pour les poissons qui remontent le courant, mais aussi pour ceux qui le descendent, et sont aussi liées à des risques considérables. Chaque équipement hydro-électrique représente une entrave à la circulation des poissons migrateurs dans les frayères. Cela affecte surtout l'anguille européenne qui vit dans de nombreux ruisseaux car elle peut subir de graves dommages lors de sa migration à causes des turbines Kaplan et Francis. Mais aussi la truite de mer, le saumon ou la lamproie fluviatile sont en danger. [...]*

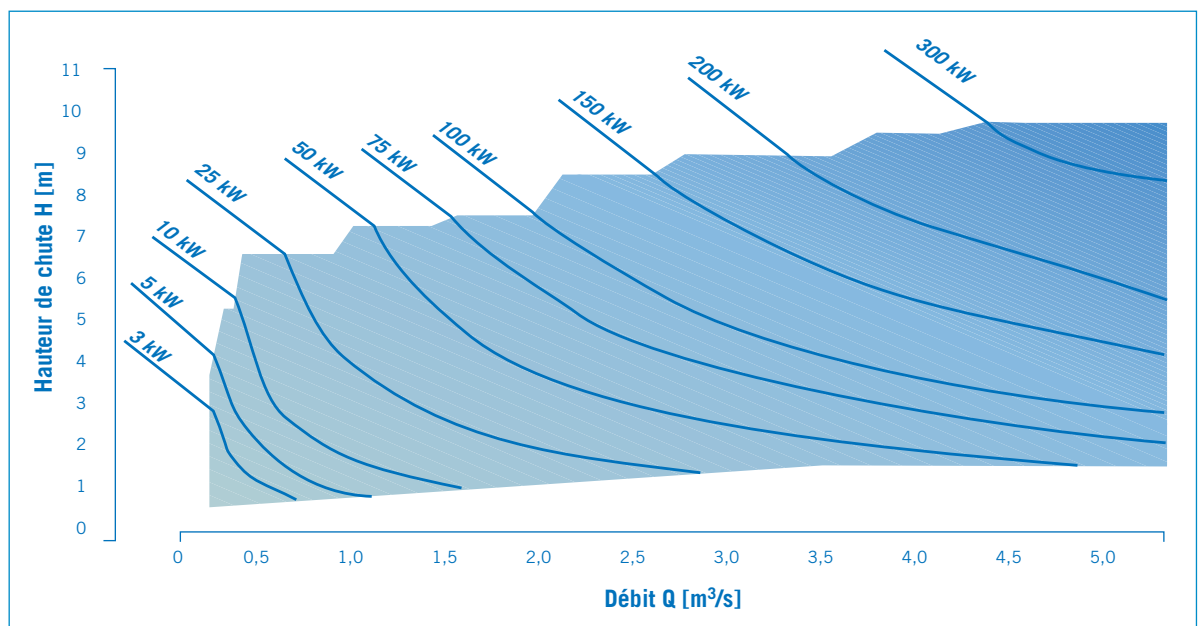
*Les résultats des fréquences de distribution de la longueur pour les différentes espèces montrent que les petits poissons (taille supérieure à 8 cm) ainsi que les spécimens plus importants (jusqu'à 58 cm) restent sains et saufs lorsqu'ils passent la vis hydrodynamique. Même les familles de poissons relativement petits et qui ne sont pas de grands nageurs, comme par exemple, le goujon ou le chabot d'eau douce, ont pu passer la vis hydrodynamique sans blessures. [...]*

*Sur le plan global, la vis hydrodynamique fait preuve d'une grande convivialité vis-à-vis des poissons et convient très bien à leur migration. Selon les connaissances actuelles, les poissons ne subissent que très peu de blessures, légères de surcroît, sous la forme d'écailles abîmées et d'hématomes, en admettant même que cela se produise.*





## Energie électrique par les bornes de connexion (Puissance du générateur)

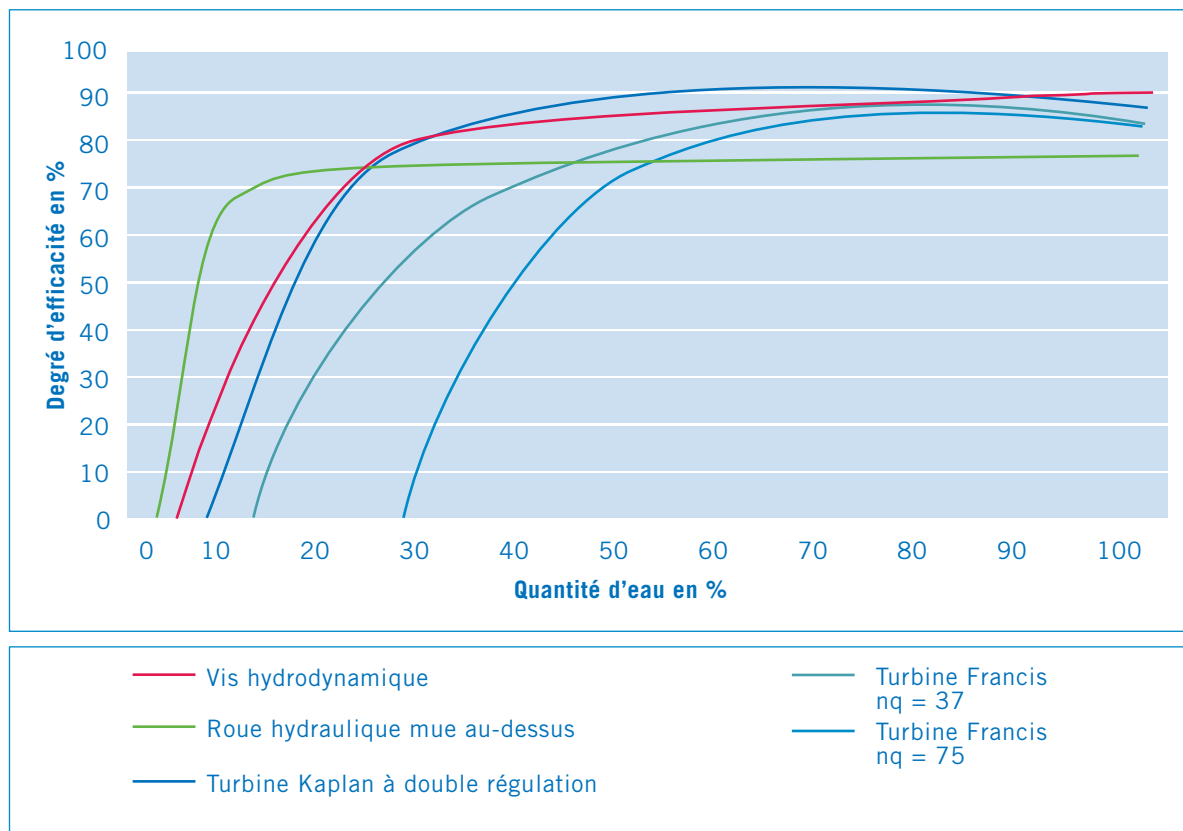


## Détails techniques

Débit	jusqu'à 5500 l/s	Degré d'efficacité	jusqu'à 90%
Hauteurs de chute	jusqu'à 10 m	Puissance	jusqu'à 300 kW

# Degré d'efficacité de la vis hydrodynamique

Expertise réalisée par l'Université Technique de Kaiserslautern  
pour déterminer le degré d'efficacité



## Récapitulation des résultats de la mesure exécutée:

En comparaison à d'autres petites installations hydrauliques de cet ordre de grandeur (turbines, roues hydrauliques) le degré d'efficacité de la vis hydrodynamique est semblable ou plus élevé.

On notera toutefois comme avantage particulier le haut degré d'efficacité sous charge partielle qui rend encore possible une exploitation très efficiente de l'énergie hydraulique présentée, même lors d'une faible quantité d'afflux. Dans les installations de taille comparable, cela n'est possible que difficilement.

Degré d'efficacité de la vis sous pleine charge (à proximité du point de référence): 84,25%  
erreur absolue maximale:  $\pm 4,21\%$   
erreur absolue moyenne:  $\pm 1,98\%$

Degré d'efficacité de la vis sous charge partielle (environ 40 % de la puissance hydraulique nominale): 79,13%  
erreur absolue maximale:  $\pm 4,98\%$   
erreur absolue moyenne:  $\pm 2,55\%$

Ces valeurs ont été déterminées dans notre annexe «Moulins à Taufers» et sont valables pour les facteurs suivants:

Quantité nominale d'eau	1420 l/s
Hauteur de chute	2,11 m
Diamètre de vis hydraulique	2 m
Vitesse de rotation	42,7 min <sup>-1</sup>

La société Ritz-Atro, fondée en 1969, appartient aujourd'hui à l'une des entreprises les plus importantes dans le domaine de la technique des eaux usées et de la protection de l'environnement – et cela à l'échelle mondiale. La force d'innovation et l'esprit de pionnier ont empreint l'entreprise dès le début.

Ritz-Atro se considère comme le partenaire de ses clients. Le client est assisté par des employés qualifiés dès la phase de pré-planning afin de garantir une réalisation sûre et rentable du projet de construction.

Ritz-Atro investit en permanence pour améliorer le haut standard de qualité de ses produits. C'est pourquoi une gestion de qualité certifiée DIN ISO 9001 est une partie importante de la philosophie de l'entreprise.

**RITZ-ATRO**

**Ritz-Atro Pumpwerksbau GmbH**  
**Max-Brod-Straße 2**  
**90471 Nürnberg**  
**Allemagne**

**Telefon + 49 (0) 911 998 12 - 0**  
**Telefax + 49 (0) 911 813 76 46**  
**eMail sales@ritz-atro.de**  
**www.ritz-atro.de**

