

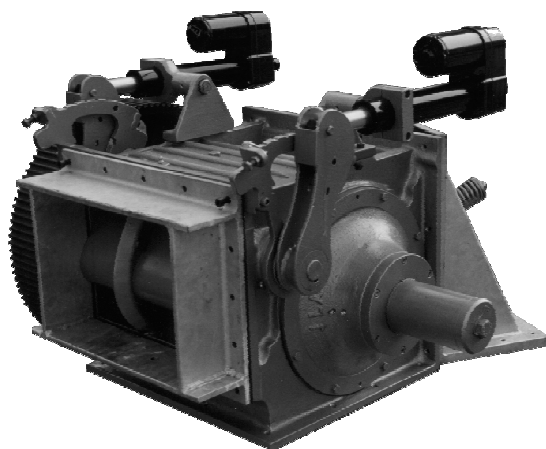


# JLA & Co

*Oui, l'eau est une source d'énergie !*

Domestiquez-la judicieusement en choisissant les

## TURBINES HYDRAULIQUES JLA



### Cross-flow turbines

---

Large application field: Power from 2 to 120 kW  
Head from 2,5 to 80 m  
Flow from 30 to 600 l/sec.

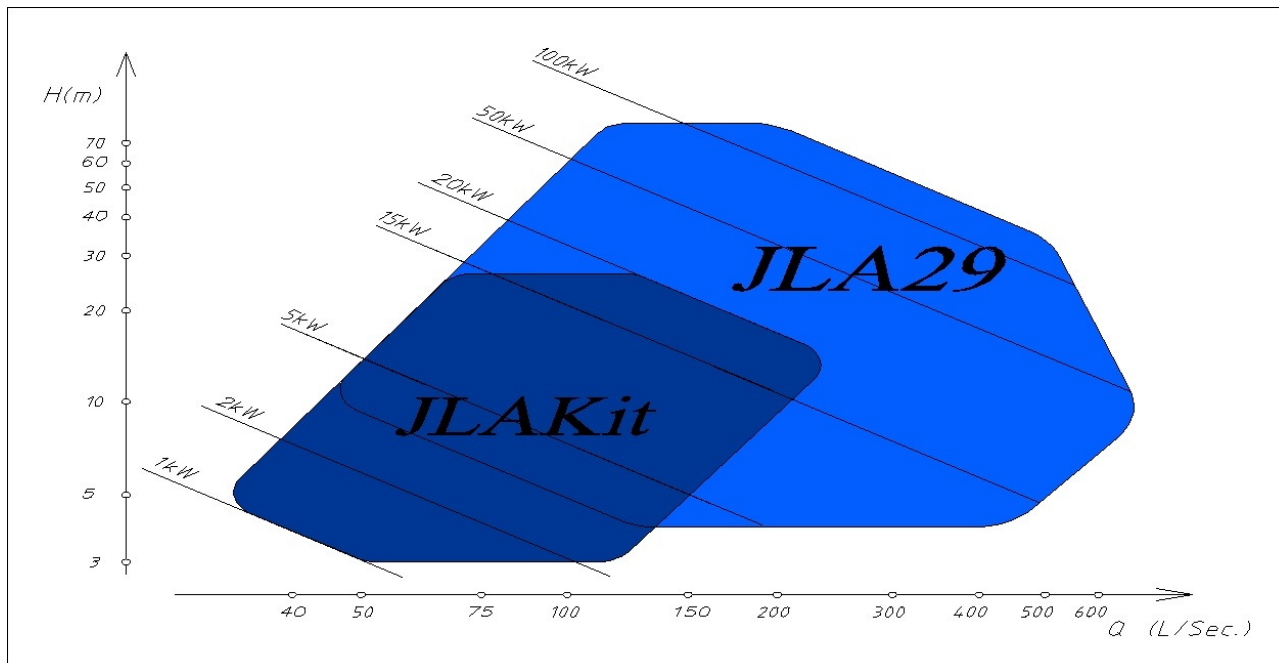
For every hydraulic site, a tailor made equipment  
Small hydro power station up to 150 kVA

## ***L'eau peut contribuer à votre indépendance énergétique !***

En cette période de crise, où l'énergie coûte très cher et où elle pourrait se raréfier selon le caprice d'un producteur lointain, nous devons envisager un retour aux énergies dites «douces», non polluantes et gratuites.

L'énergie hydraulique est certainement la plus fiable de ces «énergies douces», mais pour de petites installations le matériel conventionnel reste assez cher. Pour résoudre ce problème, nous avons mis au point un modèle de turbine hydraulique d'une construction très robuste qui, à partir de trois mètres de hauteur utile, remplacera avantageusement les roues de nos ancêtres.

### **Domaine d'utilisation de nos turbines**



### **JLA 29**

Hauteur de chute : de 2,5 à 80 m  
 Débit d'équipement : de 30 à 600 l/s  
 Puissance mécanique : de 2 à 120 kW  
 Vitesse : de 200 à 1.100 tr/min

### **JLA Kit**

Hauteur de chute : de 3 à 25 m  
 Débit d'équipement : de 20 à 220 l/s  
 Puissance mécanique : de 0,5 à 26 kW  
 Vitesse : de 230 à 675 tr/min

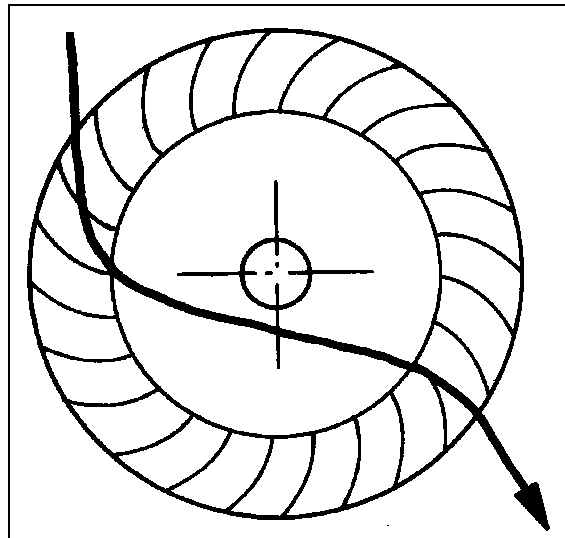
Nous pouvons vous fournir un équipement parfaitement adapté si les caractéristiques de votre site sont incluses dans le domaine d'utilisation représenté ci-dessus.

## Principe de la turbine Banki ou Cross-Flow

Le principe de fonctionnement de la turbine Cross-Flow a été inventé par l'ingénieur Australien A.G.M. Mitchell en 1903. En 1917, le professeur Donat Banki, d'origine hongroise, publie différents travaux sur le sujet. Quelques années plus tard, en 1920, la firme allemande Ossberger obtient des brevets pour certaines améliorations techniques de la machine et commercialise massivement ces turbines.

La relative simplicité de ce type de turbine réside dans l'écoulement bidirectionnel de l'eau. L'eau est injectée sur un rotor cylindrique à axe horizontal à travers un convergent rectangulaire ayant un secteur d'admission de maximum 120°.

La masse de liquide traverse deux fois les aubes périphériques. Les aubes sont entraînées successivement par un flux successivement radial centripète et radial centrifuge.



Les rotors équipant les turbines JLA comportent une trentaine d'aubes incurvées, fixes et parallèles à l'axe de rotation, disposées sous la forme d'une « cage d'écureuil ».

Ce type de rotor est totalement insensible aux feuillages, brindilles, algues, emballages plastiques, etc. Comprimés sur les aubes à l'entrée du rotor, ils sont éjectés après un demi tour sous l'effet conjugué du flux d'eau et de la force centrifuge.

En plus de sa faible vitesse d'emballement, un des grands avantages de ce type de turbine est sa relative simplicité, car il n'y a au maximum que trois pièces en mouvement:

- le rotor (sans poussée axiale) ;
- les organes de réglage du débit, au nombre de 1 ou 2.

Du point de vue du rendement maximum, la turbine FRANCIS est supérieure à la Cross-Flow pour un débit égal à 80% du débit nominal. Mais la Cross-Flow à deux compartiments a un meilleur rendement que la FRANCIS lors de l'utilisation pour de faibles portions du débit nominal (jusqu'au +/- 1/6 du débit nominal pour un compartimentage 1/3 - 2/3).

Le rendement maximum n'est pas toujours le meilleur facteur de choix pour une turbine, tout dépend de la fréquence d'occurrence des débits turbinés.

## Description de la turbine « JLA29 »

La qualité de nos machines est un point sur lequel nous ne transigeons pas. Nos turbines JLA ont été construites pour durer et être exploitées en service continu durant des dizaines d'années. Lors la conception de cette machine, les objectifs ont été les suivants:

- machine très compacte ;
- grande fiabilité mécanique ;
- bonnes performances avec des débits variables ;
- si nécessaire, facilement démontable en éléments d'un poids inférieur à 100kg.

Ainsi est née la « JLA 29 », profitant de l'expérience pratique acquise lors de la construction de quatre machines prototypes et de diverses études dont entre autres :

MOCKMORE .....	U.S.A. ....	1949
HAIMERL A .....	Allemagne .....	1960
U.MEIER SKAT' .....	Suisse .....	1981
Y. NAKASE <i>Univ.of Tokushima</i> .....	JAPAN .....	1981
KOSROWPANAH .....	U.S.A .....	1984
M.AZIZ <i>Clemson university</i> .....	U.S.A.....	1993

Le corps de la turbine est en fonte. Suivant la disposition du site, l'admission de l'eau est soit verticale, soit horizontale.

Nos paliers sont munis d'un système à deux bagues d'étanchéité à graissage central, ce qui les protège de toute entrée d'eau et permet à la turbine de travailler en dépression. La turbine est donc complètement étanche, ce qui permet de contrôler la dépression interne au moyen d'une soupape.

Le rotor est introduit axialement dans le corps de la turbine JLA. Il est constitué d'aubages en acier profilé cintrés à la presse, encastrés dans les flasques et soudés avec soin. Nos rotors sont en acier, galvanisés à chaud et recouverts d'une peinture époxy ce qui leur procure une très bonne résistance à la corrosion ainsi qu'à l'abrasion. Ils sont finalement **équilibrés dynamiquement**. Les rotors sont symétriques et la prise de force peut donc se faire, suivant la disposition, à gauche ou à droite ou même des deux côtés.

Le contrôle du débit se fait moyennant un faible couple de manœuvre sur une ou deux « vannes ailerons », **totalemt étanches à la fermeture**. La commande de ces modérateurs de débit peut être réalisée facilement vérins électriques, vérins hydrauliques ou manuellement.

Nos turbines JLA sont spécialement étudiées pour pouvoir répondre aux exigences d'installations au débit particulièrement variable. Nos turbines à deux vannes permettent de travailler dans une très large gamme de débits (de 1 à 6) avec un rendement de 75 (minimum garanti) à 80 % (rendement moyen maximum).

Le diamètre du rotor et la courbe rendement/vitesse permettent dans certains cas un entraînement direct du générateur électrique.

Outre différents dispositifs d'étanchéité, les innovations principales portent sur la fixation des aubages: les soudures ne sont pas dans le passage de l'eau; dans le cas de rotors doubles, les aubages sont décalés d'un demi pas.

## **Installation**

L'installation de la turbine JLA est simple, nécessite peu de frais, et respecte l'environnement.

Toutes les parties importantes sont accessibles ce qui facilite les contrôles et l'entretien, garant d'une longévité exceptionnelle.

Les turbines JLA sont prévues pour être montées sur un châssis métallique au-dessus du canal de fuite, et ce, au niveau le plus bas mais hors d'atteinte des crues.

Dans le cas de faible chute avec un niveau aval sujet à des variations, la turbine munie d'une jupe d'aspiration et d'une soupape contrôlant la dépression sera installée dans le tiers inférieur de la hauteur de chute. Cette soupape contrôle la dépression à l'intérieur de la turbine et permet ainsi une faible entrée d'air évitant au rotor d'être noyé. Cette disposition permet, quel que soit le niveau aval, d'utiliser efficacement la totalité de la hauteur de chute disponible.

Pour la protection du rotor, il sera prévu, lors de l'implantation, une décantation suffisante et un filtrage de l'eau au moyen d'une grille adéquate.

Nous pouvons éventuellement vous fournir un groupe complet, monté sur châssis, qu'il suffit de raccorder à la conduite forcée.

Ce groupe comprend :

- un cadre métallique de support ;
- la turbine avec pièces de chaudronnerie pour le raccordement ;
- la transmission (avec volant d'inertie si nécessaire) ;
- la génératrice électrique ;
- l'armoire électrique ;
- la commande du modérateur, électrique, hydraulique ou manuelle;
- la régulation, de la plus simple à la plus complexe (contrôle de fréquence, régulation à niveau constant, etc).

## **Entretien**

L'entretien, à la portée du profane, se limite au graissage périodique des paliers et des bagues d'étanchéité.

Il y a seulement six points de pivotement dont il faut prévoir le graissage, avec possibilité de graisseurs automatiques d'une autonomie de trois mois.

Tous les éléments sont facilement accessibles; le démontage éventuel de chaque composant (rotor, roulements, volet de réglage de débit) est très simple et le montage ne nécessite aucun réglage.

Le contrôle éventuel de l'état du rotor peut se faire par une ouverture prévue à cet effet.

Si nécessaire, après plusieurs années de fonctionnement, on peut lui donner une nouvelle couche de protection ou procéder à son détartrage. Tout dépend de la qualité de l'eau.

***EN RÉSUMÉ, LA MAINTENANCE DE CETTE TURBINE EST SIMPLE ET NE  
NECESSITE PAS DE COMPETENCES PARTICULIERES.***

## Avantages de la JLA

- simplicité relative de la construction, robuste et fiable;
- son rendement : de 75 à 80% pour une plage importante de débits. La JLA s'adapte donc très bien aux débits variables ;
- peu de frais de génie civil ;
- son rotor auto-nettoyant (insensible aux feuilles et brindilles, etc.) ;
- vitesse de rotation relativement élevée ;
- vitesse d'emballement limitée à 1,8 x la vitesse de travail ;
- nombreuses possibilités d'utilisation de l'énergie produite : chauffage – éclairage – force motrice – frigo – pompe à chaleur – irrigation – pisciculture – moulin à céréales – pompe thermique – etc.
- son prix, sans concurrence dans cette gamme de qualité.

Aux personnes disposant d'un minimum de connaissances en mécanique et d'équipement, il est possible de leur fournir nos rotors brevetés, modérateurs et conseils permettant la réalisation, à peu de frais, d'une turbine simple mais performante.

Offre sur simple demande précisant :

- débit minimum et maximum à exploiter ;
- hauteur de chute ;
- utilisation envisagée (joindre un croquis si possible).

**UNE SOLUTION EXISTE POUR CHAQUE CAS, CONSULTEZ-NOUS !**

**Visitez les sites équipés d'une turbine JLA. Demandez notre liste de références. La satisfaction de nos clients est le gage de la qualité de nos solutions hydroélectriques.**

## **JLA & Co sprl**

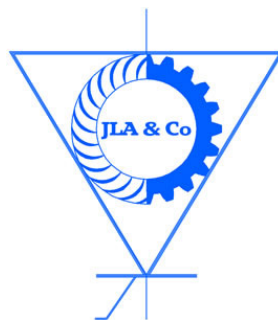
Rue Pierre Jacques, 72 - 4520 Moha (Wanze) – Belgique

**Tel** : +32 (0) 85 217555

**Fax** : +32 (0) 85 250254

**URL** : <http://www.jlahydro.be>

**Email** : [info@jlahydro.be](mailto:info@jlahydro.be)



Bureau d'études  
Expertise hydro énergétique  
Equipements hydroélectriques  
Automation et régulation