

## BANC D'ETUDE D'UNE TURBINE FRANCIS



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Identification des composants d'un système hydraulique de turbine Francis
- Mesures de tous les paramètres physiques de la turbine : pression d'eau, débit d'eau, vitesse de rotation, couple généré
- Tracé des courbes relatives aux turbomachines : couples, puissance hydraulique, puissance mécanique, rendement, débit en fonction de la vitesse de rotation pour différentes valeurs de la pression et de vannage
- Iso-rendement sur graphe débit en fonction de la vitesse de rotation.
- Visualisation des mouvements du fluide sur le cercle de vannage et sur le diffuseur en décharge

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc TVF 010 permet l'étude d'une turbine hydraulique de type Francis.

Une bache simule la réserve d'eau et une pompe simule la hauteur de chute.

L'utilisateur ajustera les différents paramètres d'alimentation de la turbine (pression, débit et ouverture des pâles en profil d'ail d'avion dans le distributeur). Il utilisera ensuite le frein électromagnétique afin de créer une charge sur l'arbre de la turbine.

Le but est de faire varier la vitesse de rotation et de pouvoir relever les différents paramètres en fonction de celle-ci.

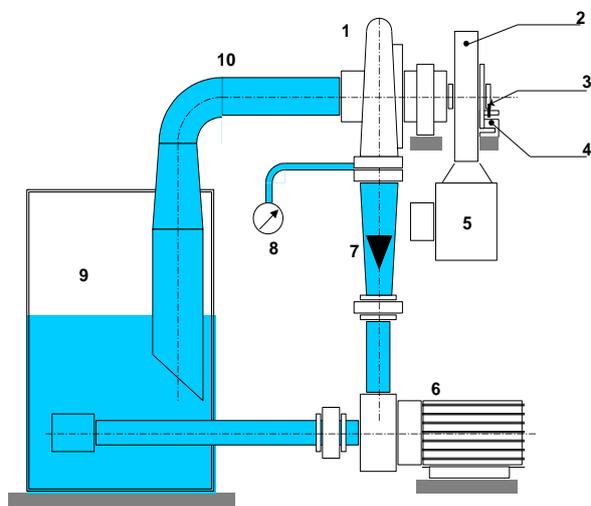
La mesure de couple utilise un capteur de force relié directement à un afficheur numérique. Le banc est totalement instrumenté permettant de caractériser le système.

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire.

Sa structure en aluminium anodisée sur roues lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux.

La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne

## Illustrations



## Spécifications techniques

1. Turbine à action de type Francis  
Acier inoxydable  
Rendement maximum 30%  
Vitesse maximum de 3000tr/min
2. Frein électromagnétique
3. Tachymètre  
Capteur inductif NPN sur arbre de rotation
4. Capteur de couple  
Capteur de force 25 Kg
5. Ventilateur  
Dissipation de la chaleur du frein
6. Pompe Centrifuge  
Débit de 33 m<sup>3</sup>/h  
Puissance 4 Kw  
Vitesse 2900 Tr/min
7. Débitmètre à section variable  
Plage de 0 à 33 m<sup>3</sup>/h
8. Manomètre de pression d'alimentation  
Plage de 0 à 4 bars
9. Cuve en polypropylène  
Capacité de 210 L
10. Tube d'aspiration  
Création d'une dépression en sortie de turbine

## Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 400 VAC – 50 Hz – 20 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : remplissage cuve
- Capacité d'eau : 210 L
- Dimensions: (LxlxH mm): 1460 x 700 x 1850
- Poids (Kg): 190

## Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- TP
- Certificat de conformité CE

**Nota :** Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine