LMH Laboratoire de machines hydrauliques

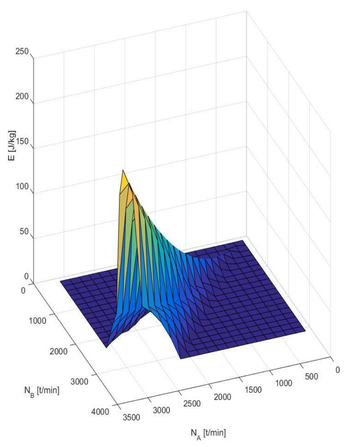
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

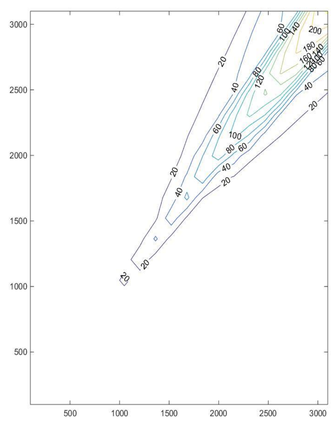
MICROTURBINE CONTRA-ROTATIVE

BALAS Sébastien, GUEX Arthur, MAYORAZ Vincent, TILLER Lukas

OPTIMISATION DES ROUES

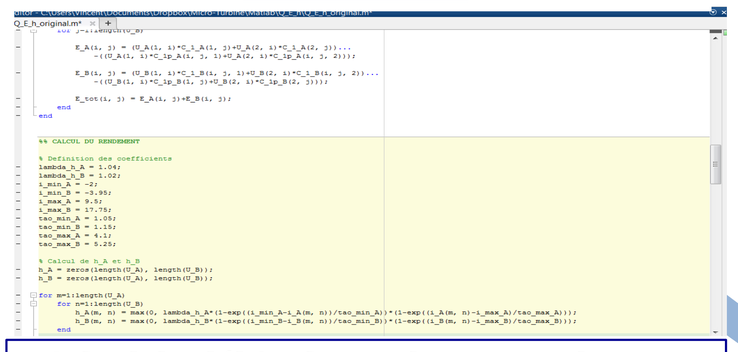
II - INTERFACE GRAPHIQUE





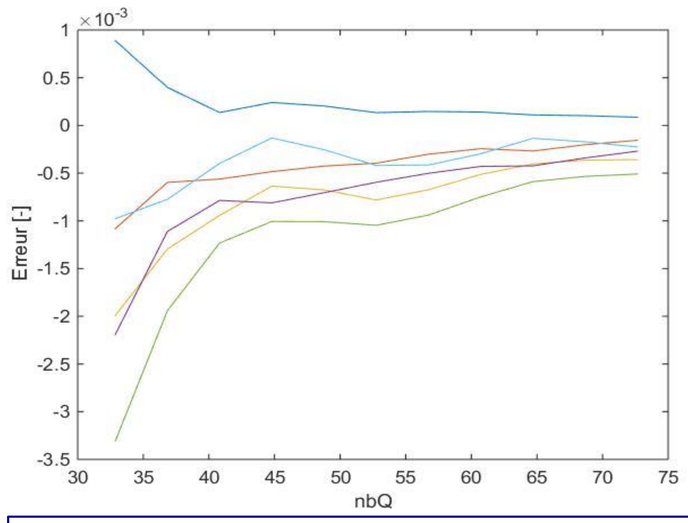
- Réglage des critères de rendement des roues.
- Réglage des plages de vitesses, d'énergie et de débit.
- Affichage de l'énergie transmise, rendement, etc.

I - MODELISATION MATLAB



- Calcul du débit, du rendement et de l'énergie en fonction des vitesses des roues.
- Calcul des vitesses des roues, du rendement en fonction de l'énergie et du débit.

III - OPTIMISATION

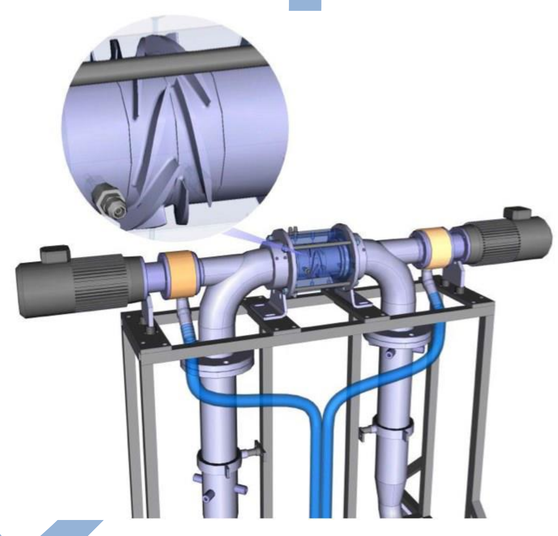


- Optimisation des angles en fonction d'une plage de débits donnée.

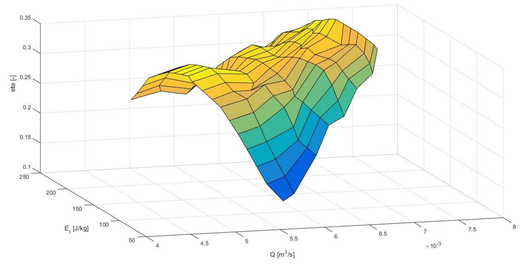
CONCEPT:

Le réseau d'alimentation en eau potable suisse utilise des conduits à hautes pressions. Certaines infrastructures sont obligées d'être équipées de reducteurs de pression pour protéger leurs installations.
La microturbine contra-rotative est un moyen simple et écologique pour récupérer de l'énergie tout en fournissant la charge attendue à la sortie du réseau .

IV – FABRICATION & TEST DE LA TURBINE



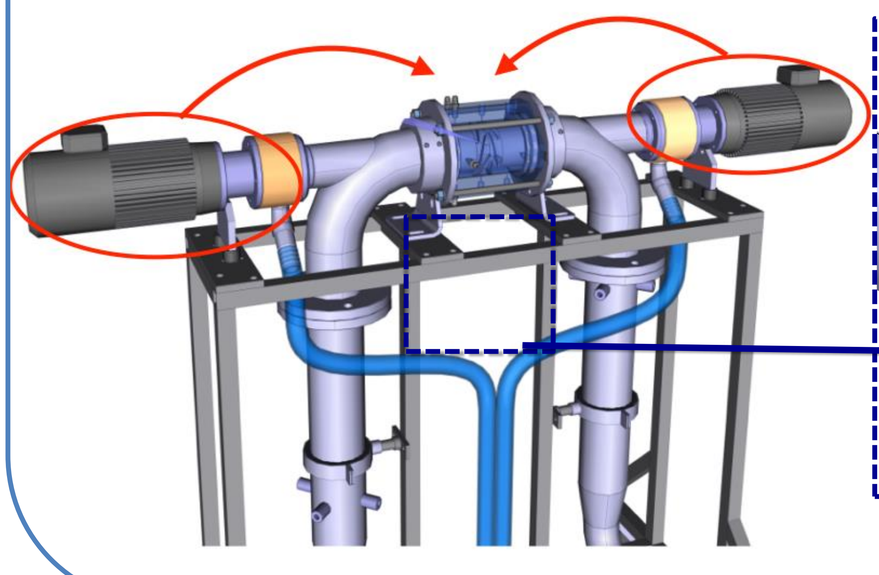
V - ANALYSE DES RESULTATS

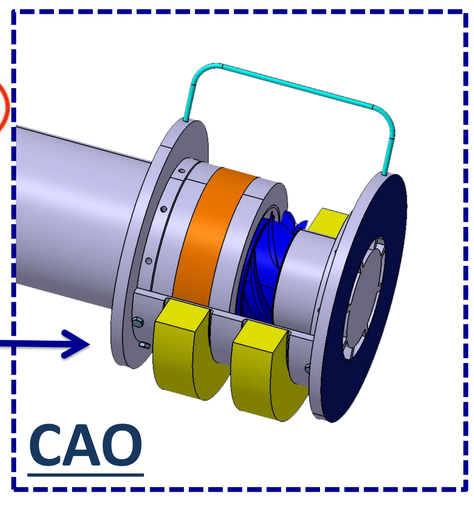


Objectifs:
- Comparer le modèle numérique et les mesures expérimentales
- Déterminer si le modèle numérique correspond aux résultats des essais.

OPTIMISATION DE L'ESPACE:

DIMENSIONNEMENT D'UN PALIER HYDRODYNAMIQUE



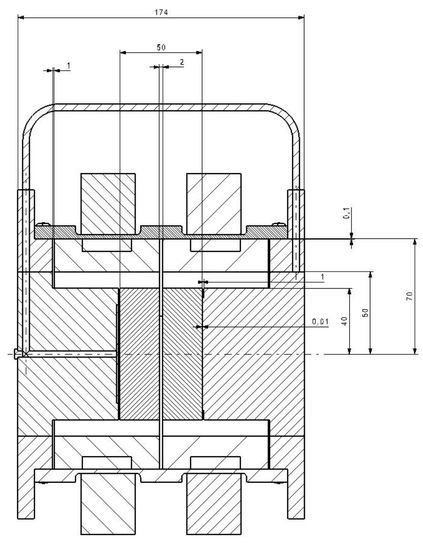


CAO

Objectifs:
- Se débarrasser de l'encombrement des arbres en recentrant les génératrices autour des roues.
- Guider en rotation les deux rotors en l'absence d'arbres.

Solutions:
- Utilisation de palier radial et d'un palier axial.

PLAN 2D



Professeur: François AVELLAN, Dr. Ing.

Assistant: Dr. Loïc ANDOLFATTO