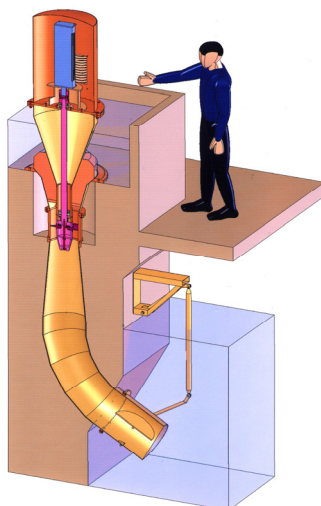


Conception mécanique d'une pico-turbine hydraulique

Le potentiel des pico-centrales

Le potentiel des pico-centrales dans le monde est considérable, essentiellement dans les pays émergents. En Asie, par exemple, il a été estimé à 600'000 unités. Malgré son potentiel, ce marché est actuellement difficile car les acheteurs, qui sont souvent de petits paysans, ont très peu de moyens. Ces unités se vendent moins de 100 \$ en Chine. À ce prix, c'est évidemment un matériel peu performant, peu fiable et d'une durée de vie limitée.

Pour que cela fonctionne, il faut démontrer par des installations-pilote, probablement dans le cadre d'un programme public d'encouragement à l'électrification rurale, qu'il est finalement économiquement avantageux d'investir un peu plus d'argent dans des matériels performants, durables et fiables. Le problème vient du fait que, pour le moment, ces matériels n'existent pas.



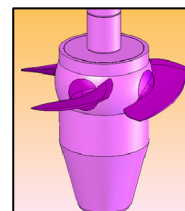
Vue de la centrale

Le sujet de ce travail de diplôme, à savoir l'étude d'une pico-turbine modèle KAPLAN, a été proposé par la fondation MHyLab à Moncherand. Un des objectifs de cette fondation est la réalisation d'une petite centrale hydraulique d'une puissance de 2 à 10 [kW]. MHyLab a conçu un modèle de pico-turbine sur la base de ses récents développements en laboratoire des turbines « basse chute » (configuration à 4 pales).

En raison de la nécessité de réduire les coûts, tout en assurant un bon niveau de performances, le concept est fondé sur une fabrication en très grande série des composants de la machine.

Les objectifs du travail de diplôme

- Rechercher une méthode de fabrication (une conception) de la roue qui engendre des coûts minima pour une durabilité acceptable. Evaluer le potentiel d'une telle solution par rapport aux solutions traditionnelles.
- Dans la mesure du temps disponible, effectuer un pré dimensionnement de l'arbre, choisir le type des paliers et les dimensionner, choisir et dimensionner un système d'étanchéité pour les paliers.



Vue de la roue

Auteur: Michael BIGLER
Répondant externe: MHyLab
Prof. responsable: Philippe Bonhôte
Sujet proposé par: Philippe Bonhôte