

Détection de la cavitation

Diplômant/e François Pedroni

Objectif du projet

Actuellement, il n'existe pas de moyen de monitorer la cavitation dans les centrales hydroélectriques. Le but de ce travail est d'évaluer différents capteurs non-intrusifs à l'aide de la veine d'essai de la HES-SO Valais/Wallis.

Méthodes | Expériences | Résultats

Pour réaliser ce projet plusieurs étapes ont été effectuées. La première fut d'observer le phénomène de la cavitation à l'aide d'une caméra haute vitesse de type Phantom V411. On a ainsi pu établir la carte de cavitation du profil NACA0015 monté dans la veine d'essai. Cette carte définit les zones d'apparitions des différents régimes de cavitation en fonction de l'angle d'incidence du profil et du paramètre de cavitation σ .

A partir de cette carte, 18 points de mesure ont été choisis, correspondant à 3 incidences et 6 valeurs de sigma. Certains points correspondent à des régimes cavitants et d'autres non-cavitants, ceci afin d'évaluer la sensibilité d'un accéléromètre et d'un microphone à ces différents régimes.

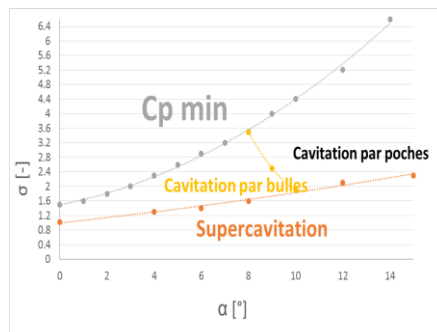
Ces deux capteurs ont permis de mettre en avant des différences dans la réponse en fréquence lorsque la cavitation apparait. Les plus grosses différences apparaissent dans la plage de fréquences entre 3 et 5 kHz. Dans le futur, des mesures avec ces capteurs placés à différents endroits, permettraient de confirmer les fréquences trouvées.

Travail de diplôme
 | édition 2019 |

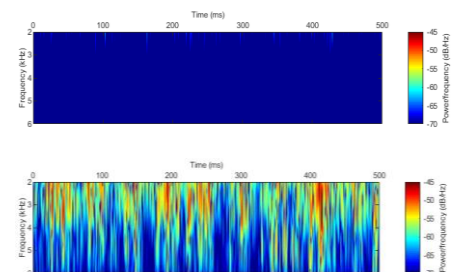
Filière
 Systèmes industriels

Domaine d'application
 Design & Materials

Professeur responsable
 Cécile Münch-Alligné
 cecile.muench@hevs.ch



Carte de cavitation montrant les zones où les différentes formes de cavitation se produisent en fonction de sigma et de l'incidence alpha.



Spectrogramme montrant l'intensité de fréquence sans (en haut) ou avec cavitation (en bas).