

MESURES ACOUSTIQUES SOUS-MARINES D'UNE BARRIÈRE ULTRASONORE UTILISÉE POUR LE GUIDAGE DES ALOSES SAVOUREUSES DEVANT LES INSTALLATIONS HYDRO-ÉLECTRIQUES

François LAFLEUR

RÉSUMÉ

Cet article présentera les résultats de mesures acoustiques ultrasonores sous-marines dans le cadre d'un projet de guidage de l'alose savoureuse en période de dévalaison. La problématique biologique sera expliquée pour permettre la mise en contexte mais l'emphase sera mise sur la problématique acoustique.

Problématique biologique

Au printemps, plusieurs milliers d'aloses remontent le fleuve Saint-Laurent pour frayer à l'aval de la centrale Carillon. Après la fraie, les adultes retournent à la mer en se dirigeant vers le barrage de Rivière-des-Prairies. Une solution envisagée pour limiter la mortalité associée au passage de poissons dans nos turbines se résume à l'utilisation de barrières non physiques. Les technologies aux ultrasons sont déjà à l'essai à Rivière-des-Prairies depuis quelques années. Une installation d'un prototype de barrière acoustique ultrasonore a aussi été déployée en amont de la centrale à l'île Bizard.

L'article décrira :

- La problématique biologique,
- Les sites de déploiement,
- Le mécanisme d'audition des ultrasons par l'alose savoureuse et les seuils d'audition et de répulsion utilisés. La principale fréquence utilisée pour la barrière acoustique est de 125 kHz.

Problématique acoustique : Caractérisation de l'émission ultrasonore sous-marine

Les configurations des barrières installées au barrage de Rivière-des-Prairies et à l'île Bizard seront présentées. Une conception d'un amplificateur de signal a été réalisée pour l'optimisation de la barrière. Une série de simulations et de mesures acoustiques ont été réalisées pour l'évaluation du niveau d'émission de la barrière. La stratégie de mesures doit tenir compte des différents aspects comme la fréquence élevée du signal (125 kHz) et la géolocalisation de la mesure pour permettre de réaliser une cartographie de l'émission de la barrière.

L'article décrira :

- La configuration de la barrière incluant le type de transducteurs ultrasonores utilisés
- Le système de mesures et l'analyse des résultats
- Les résultats typiques obtenus pour la cartographie acoustique
- Les orientations futures au point de vue des mesures du signal de la barrière acoustique.

Mots clés : Aloses savoureuses, Barrière acoustique, Ultrasons, Mesures acoustiques sous-marines.