

## Modélisation des films lubrifiants contaminés avec air

Les composants mécaniques utilisés dans les pompes des centrales nucléaires sont souvent lubrifiés avec de l'eau sous pression. Toutefois, il existe des situations accidentelles quand les lubrifiants sont contaminés par l'air. La fraction volumique de l'air dans le mélange est très variable, allant de  $1/10000$  à  $1/10$ , voire plus. Le lubrifiant devient alors un mélange diphasique avec des propriétés pouvant changer avec la pression et la température. Les caractéristiques des composants mécaniques (capacité de charge, puissance dissipée, raideur et amortissement) sont impactées par la présence du mélange. Différents modèles de mélange ont été mis au point et sont présentés dans la littérature.

Le but du stage est de faire une étude comparative de ces modèles pour un cas relativement simple d'un palier hydrostatique hybride. Un modèle numérique du film mince dans le palier sera donc développé durant le stage et plusieurs modèles de mélange seront testés et comparés avec des résultats issus de la littérature.

Le stage pourra être suivi d'une thèse de doctorat en collaboration avec EDF R&D Saclay.

Compétences requises : mécanique des milieux continus et méthodes numériques ; la maîtrise d'un langage de programmation sera un bonus.