



## Installation d'essais avec circuit d'eau sous haute pression

La direction de la Technologie de l'étanchéité des fluides des LNC détient un certain nombre d'installations d'essai en circuit fermé. Situées sur le site des Laboratoires des LNC à Chalk River (LCR), les installations d'essai avec circuit d'eau sous haute pression fournissent de multiples moyens pour simuler des conditions réalistes de fonctionnement des réacteurs pour les équipements industriels. Les gammes de températures de fonctionnement et de pressions standard s'étendent des conditions de température ambiante et de pression atmosphérique jusqu'à 330 °C et 13,5 MPa.

Les circuits d'essai ont principalement été utilisés pour les essais de pièces industrielles de qualité nucléaire, comme les raccords, les vannes et les disques de rupture, et les études de corrosion des matériaux des réacteurs nucléaires aux limites de pression. Cependant, parce qu'ils n'ont jamais été exposés à des particules radioactives, ils peuvent être utilisés pour tout type de composant industriel.

Les systèmes sont conçus pour être utilisés comme circuits d'alimentation en eau ou comme bancs d'essai. Le circuit d'alimentation en eau prépare l'eau pour l'essai par l'utilisation d'éléments chauffants coaxiaux, de ports de produits chimiques et de multiples systèmes de commande. Plusieurs bancs d'essai sont connectés à chaque plate-forme d'approvisionnement et contiennent généralement les éprouvettes et les instruments et équipements de commande connexes. Les plates-formes actuelles de test connectées comprennent plusieurs bancs d'essai de caractérisation d'équipements tournants, des éléments de confinement d'explosions pour les études de corrosion et de rupture ainsi que des bancs d'évaluation de disques de rupture. À chaque circuit sont raccordés de multiples bancs d'essai connectés au moyen de vannes, ce qui permet l'exécution de divers essais au moyen du même équipement. Parmi les bancs d'essai raccordés, on compte des dispositifs de confinement des explosions pour les essais destructifs et des équipements tournants pour effectuer des essais dynamiques.

Il existe un certain nombre d'installations aux Laboratoires de Chalk River des LNC qui complètent le travail effectué dans les installations d'essai avec circuits d'eau à haute pression, comme les laboratoires des secteurs d'étude des surfaces des matériaux, de chimie et d'inspection. Les installations peuvent fonctionner pour vérifier à échelle réelle des mécanismes de corrosion et de corrosion sous contrainte des composants industriels. En travaillant avec des secteurs des LNC spécialisés en chimie, on peut s'assurer que la composition de l'eau est connue, alors que les installations d'essai simulent des conditions réelles de fonctionnement. Le secteur de l'inspection peut fournir des moyens pour mesurer la formation et la croissance des fissures tout au long des essais et le secteur des surfaces des matériaux est en mesure d'analyser les échantillons après leur rupture afin d'en déterminer la cause.

Les LNC sont intéressés à diversifier ses activités parmi les divers aspects des essais des pièces industrielles de haute qualité. Les LNC offrent à ses partenaires potentiels la possibilité unique de développer des appareils d'essai ou des éprouvettes personnalisés et de les relier simplement à nos installations pour les soumettre à des essais.

### Types of tests include:

- Études des caractéristiques de fonctionnement
- Études de cycle de vie
- Études de fissuration par corrosion/contraintes
- Analyse de défaillances
- Études des vibrations dues à l'écoulement des fluides
- Études de transfert thermique

