



Installation d'essai d'éclatement à petite échelle

L'Installation d'essai d'éclatement à petite échelle (IEEPE) des LNC, une installation exclusive, est située aux Laboratoires de Chalk River. L'IEEPE a été créée pour examiner les conséquences d'une rupture spontanée de canaux de combustible dans un réacteur CANDU® qui aurait pour effet que de l'eau saturée à une pression de 10 à 13 MPa serait injectée dans l'eau environnante. L'éjection rapide de caloporteur enverrait des ondes de pression dans le modérateur à l'eau lourde environnant, ce qui pourrait menacer l'intégrité des structures environnantes dans le cœur du réacteur. Les expériences menées à petite échelle dans l'IEEPE fournissent les données dynamiques nécessaires pour soutenir le développement de code informatique et la validation de ce scénario, ce qui ne pourrait être fait autrement.

L'installation se compose d'une cuve à parois épaisses ayant 1,24 m de diamètre et conçue pour imiter la rigidité d'une cuve de calandre de réacteur CANDU et des systèmes de commande et de mesure suivants :

- système de pressurisation à l'argon de 20 MPa;
- système de chauffage à la vapeur pour chauffer l'eau de la cuve de calandre à 80 °C;
- cinq systèmes de commande de chauffage distincts pour chauffer le canal de rupture (c.-à-d. un canal de combustible factice) et des réservoirs tampons à des températures de 250 °C à 330 °C;
- un système vidéo et d'acquisition de données haute vitesse, capable d'enregistrer des données jusqu'à 100 kHz.

Comme l'Installation d'essai d'éclatement à petite échelle étudie l'effet d'impulsions de pression soudaines sur des structures immergées, elle serait disposée à travailler avec de nombreux partenaires, y compris :

- le gouvernement du Canada, pour étudier la réaction des navires submergés à des charges explosives;
- l'industrie, pour étudier le comportement d'affaissement des canalisations sous l'effet d'impulsions de pression;
- l'industrie du façonnage des métaux, pour étudier l'hydroformage par explosion de tôles en des formes complexes éprouvant très peu de contraintes résiduelles;
- les universités qui étudient le comportement de pièces immergées en réponse à des ondes de pression.

