



## Installation de soudage au laser

Située dans les Laboratoires de Chalk River, l'Installation de soudage au laser (ISL) des LNC sert au soudage et à la coupe de précision, au balayage par spectrométrie gamma des échantillons radioactifs de faible activité et à l'entretien et aux essais des composantes électroniques de détecteur de flux mobile. Les locaux de l'ISL sont également utilisés comme zone d'assemblage des bancs d'essais avec instrumentation à l'intérieur et à l'extérieur des réacteurs, ainsi que pour le fraisage et la découpe des pastilles d'oxyde et du combustible métallique.

Le soudage et la coupe au laser se font au moyen d'un faisceau concentré très précis qui cible sa chaleur sur une petite zone, ce qui élimine presque complètement le risque de déformation métallique. L'équipement de soudage au laser est donc surtout destiné à des groupes de composants servant aux assemblages à l'intérieur des réacteurs et à l'irradiation, à l'instrumentation des appareils d'expérimentation et à l'assemblage d'éléments combustibles atypiques et de simulateurs d'éléments combustibles.

L'ISL dispose de deux appareils de soudage au laser : une soudeuse-coupeuse Lumonics et une soudeuse Korad. La soudeuse Lumonics est équipée d'un contrôleur de position qui permet de produire des travaux de soudure à ligne droite ou courbe à l'aide d'un ordinateur, ce qui assure une grande précision et une grande uniformité des formes. La soudeuse Lumonics offre une puissance maximale moyenne de 400 W et une énergie d'impulsion maximale de 55 J. La soudeuse Korad peut produire une énergie d'impulsion maximale de 50 J et elle sert surtout au soudage par points qui tient en place les pièces avant qu'on utilise la soudeuse Lumonics pour compléter la soudure. On utilise une cuve sous pression équipée d'une fenêtre de saphir pour pressuriser de petites capsules jusqu'à une pression de 2 500 lb/po<sup>2</sup> qui sont ensuite scellées à l'aide de la soudeuse au laser Lumonics.

Les systèmes de balayage par spectrométrie gamma dans l'ISL sont capables de procéder au balayage unidimensionnel de quatre assemblages en même temps. Ils peuvent prendre en charge un assemblage dont la longueur maximale est de 1 m et dont le diamètre maximal est de 100 mm. L'ISL a également accès à des sources de matières radioactives, principalement aux sources gamma de cobalt 60, de césium 137, de baryum 133 et d'europium 152, qui permettent l'étalonnage efficace des spectromètres gamma. Le détecteur de flux mobile mesure les flux de neutrons thermiques dans une gamme de plusieurs ordres de grandeur.

Le dispositif de balayage gamma a déjà servi à mesurer des fils à noyau de flux irradiés pendant la mise en marche initiale d'un réacteur, la répartition des matières fissiles dans les cibles, ainsi que le prototypage et la configuration d'un dispositif de balayage gamma destiné à des expériences menées sur le combustible usé dans des cellules chaudes. Le système de détecteur de flux mobile sert à mesurer le flux dans le cœur des réacteurs pendant leur fonctionnement.

Les technologues de l'Installation de soudage au laser sont expérimentés dans l'utilisation des soudeuses au laser, des soudeuses par points, des spectromètres gamma, des systèmes à gaz pressurisé et d'autre équipement, y compris les fours et les enregistreurs de données. Les LNC ont déjà utilisé l'ISL pour des travaux industriels et pour des projets réalisés en partenariat avec l'industrie et les universités. L'Installation de soudage au laser souhaiterait multiplier ses partenariats et fournir des services de balayage de flux de neutrons grâce à son détecteur de flux mobile.

