

Les réseaux de réacteurs de recherche optimisent leurs activités face à une demande croissante

Par Melissa Evans

Les réacteurs nucléaires de recherche sont des plaques tournantes scientifiques importantes pour la communauté nucléaire. Ils accueillent des séances de formation, permettent de réaliser des expériences et fournissent des produits et des services précieux comme la production de radio-isotopes à des fins médicales, agricoles et industrielles. Plus de 200 d'entre eux sont en service dans le monde ; ils sont de plus en plus sollicités, et l'AIEA aide leur personnel à répondre à cette demande en créant des réseaux qui favorisent la collaboration en vue d'optimiser leurs activités.

Le Réseau régional de réacteurs de recherche et d'institutions connexes en Amérique latine et dans les Caraïbes (RIALC) créé en 2023, avec le soutien de l'AIEA, pour répondre à des enjeux régionaux communs, comprend 9 pays de la région dotés de 16 réacteurs de recherche en service. Les ressources étant mises en commun, chaque pays bénéficie du vivier d'experts et des capacités des autres réacteurs de recherche du réseau. Cette solution offre la possibilité à chaque installation de réacteur de recherche de cibler le domaine dans lequel elle possède un avantage concurrentiel, tout en permettant de mieux répondre aux demandes de la région et de fournir des services plus efficaces. Les réacteurs de recherche participants ont fait l'objet d'une évaluation visant à dégager les priorités nationales et régionales, ainsi que les spécialités de chacun d'entre eux. Des comparaisons en cours ont aussi pour objectif d'aider à normaliser les projets futurs.

« Les pays sont tous convenus de travailler en concertation et de façon harmonisée, en formant un seul bloc, pour faire progresser la technologie nucléaire. Certes, le niveau de développement des différents pays est très variable, mais c'est précisément là que réside la valeur ajoutée du RIALC : il met en lumière les voies déjà empruntées dans la région, permettant ainsi aux pays de présenter les infrastructures et les ressources dont ils disposent », explique Mario Mallaupoma, coordonnateur du RIALC et président de l'Institut péruvien de l'énergie nucléaire. « Le RIALC est parti non seulement de la volonté des pays de la région de se soutenir mutuellement, mais aussi de celle d'inciter véritablement les décideurs à promouvoir la réalisation des objectifs de développement durable dans la région et à améliorer la qualité de vie des populations. »

Le RIALC est axé sur cinq domaines thématiques : la formation théorique et pratique, l'utilisation et le

vieillessement, les applications des réacteurs telles que la géochronologie, l'imagerie neutronique et l'analyse par activation neutronique, et la production de radio-isotopes.

Depuis le lancement du RIALC en février 2023, la Commission chilienne de l'énergie nucléaire a accueilli des experts techniques péruviens afin de discuter de l'analyse par activation neutronique – une application des essais non destructifs qui permet de détecter des éléments traces, souvent effectuée dans les réacteurs de recherche par activation de leur flux de neutrons. « Le Pérou dispose d'un réacteur de recherche de 10 mégawatts, qui est celui de la région dont la puissance est la plus élevée et qui est capable de produire le plus grand flux de neutrons. Le pays va promouvoir et encourager un recours accru à son réacteur de recherche pour la conduite de travaux de recherche, ainsi que des actions visant à produire des biens et des services en collaboration avec les autres pays de la région Amérique latine et Caraïbes », précise Mario Mallaupoma.

Un nouveau cours d'apprentissage en ligne (en espagnol) sur la planification stratégique au profit des organismes nucléaires nationaux, complétant celui en anglais sur le même sujet, a été institué durant la 67^e Conférence générale de l'AIEA, tenue en septembre 2023. Il est adapté à la région Amérique latine et Caraïbes et comprend plus particulièrement deux études de cas approfondies fournies par les représentants de l'Argentine et du Chili au RIALC. Fondé sur la publication de l'AIEA de 2017 intitulée *Strategic Planning for Research Reactors* (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.16), il porte sur la gestion opérationnelle des réacteurs de recherche. Les participants au cours apprennent à prioriser les demandes de différents types de services dans une optique d'efficacité et de viabilité des réacteurs de recherche. Cette démarche s'appuie sur l'aide de longue date apportée par l'AIEA aux réacteurs de recherche dans le cadre d'activités de planification stratégique. Depuis 2014, à la demande des pays concernés, l'AIEA a formulé des avis spécialisés sur 95 plans stratégiques se rapportant à 63 réacteurs.

Le RIALC suit l'exemple donné par de précédents réseaux de réacteurs de recherche qui ont été créés avec le concours de l'AIEA, notamment des réseaux régionaux et techniques. L'Initiative en faveur des réacteurs de recherche d'Europe orientale (EERRI) a été mise sur pied en 2008. À l'instar du RIALC, elle a vocation à soutenir les activités régionales



Dans les installations du réacteur de recherche de l'Université technique de Vienne, des cours visant à aider les étudiants à acquérir des compétences pratiques se déroulent sous l'égide de l'Initiative en faveur des réacteurs de recherche d'Europe orientale. (Photo : AIEA)

de formation tout en optimisant les services. Elle regroupe sept pays – l'Autriche, la Hongrie, la Pologne, la République tchèque, la Roumanie, la Serbie et la Slovaquie – et les activités sont organisées par les organismes participants. Avec l'appui de l'AIEA, elle a permis d'organiser à 18 reprises, à l'intention de jeunes spécialistes du secteur nucléaire, un cours de six semaines qui comprend des exposés techniques, des visites de sites et des exercices pratiques dans des installations de ses réacteurs de recherche, l'objectif étant de former la prochaine génération de leurs opérateurs.

La mise en commun des compétences techniques est à la base d'un autre réseau de réacteurs de recherche soutenu par l'AIEA : le Réseau mondial de réacteurs de recherche TRIGA (GTRRN). Les réacteurs TRIGA (pour « Training, Research, Isotopes, General Atomics », ou « formation, recherche, isotopes, General Atomics ») sont tous conçus et fonctionnent à l'identique ; plus d'une trentaine d'entre eux sont actuellement en service dans le monde. Le GTRRN a été inauguré en novembre 2013 pour aider les exploitants des réacteurs de recherche TRIGA de 15 pays à résoudre des problèmes communs, comme celui du combustible à

l'uranium faiblement enrichi qu'utilisent ces réacteurs et dont l'acquisition et le stockage définitif après utilisation sont de plus en plus compliqués. « Le GTRRN constitue une ressource majeure consacrée aux réacteurs de recherche TRIGA. Ses membres s'en servent pour communiquer des informations et pour s'entraider, par exemple, pour trouver les pièces détachées nécessaires aux expériences, car il peut parfois être difficile de trouver d'éventuels fournisseurs », explique Nuno Pessoa Barradas, spécialiste des réacteurs de recherche à l'AIEA.

L'AIEA aide les pays à améliorer les services fournis par les réacteurs de recherche. Ces derniers étant des établissements scientifiques spécifiques, les réseaux spécialement conçus pour eux qu'elle soutient permettent aux experts concernés du monde entier de trouver des solutions face aux mêmes difficultés et d'exploiter tout le potentiel de ces établissements en collaborant.