

Protéger les réacteurs de recherche égyptiens des menaces contre la sécurité nucléaire

Par Vasiliki Tafili

Dans tous les types d'installations nucléaires, y compris les réacteurs de recherche, les mesures de sécurité nucléaire offrent une protection contre les actes malveillants et autres actes criminels ou intentionnels non autorisés qui pourraient avoir des conséquences radiologiques ou d'autres effets néfastes. Le Service consultatif international sur la protection physique (IPPAS) de l'AIEA fournit, sur demande, des conseils sur la protection physique des matières nucléaires et d'autres matières radioactives ainsi que des installations et activités associées, y compris les réacteurs de recherche nucléaires.

Lorsque l'Égypte a accueilli une mission IPPAS en 2005, qui a été suivie d'une autre mission d'experts en 2014, l'évaluation indépendante du régime de sécurité nucléaire a mis en évidence le besoin de modernisation des systèmes de protection physique des réacteurs de recherche nationaux.

Pour donner suite aux recommandations de l'IPPAS, l'Égypte, soucieuse de renforcer la sécurité nucléaire de ses réacteurs de recherche (ETRR-1 et ETRR-2), a établi un plan intégré de pérennisation de la sécurité nucléaire (INSSP), mécanisme spécialement conçu par l'AIEA pour recenser et hiérarchiser les besoins nationaux en matière de sécurité.

Amélioration de la protection physique

L'INSSP de l'Égypte comprend un projet d'amélioration de la protection physique qui fait des systèmes de sécurité nucléaire une priorité, pour protéger les deux réacteurs de recherche contre le sabotage, le vol ou toute autre obtention illicite de matières nucléaires, et réduire et limiter autant que possible les conséquences radiologiques de ces actes malveillants. Les deux premières phases de mise en œuvre du projet se sont déroulées entre 2015 et 2020, et la dernière est en cours.

« La complémentarité des différents outils d'assistance du programme de sécurité nucléaire de l'AIEA apparaît clairement dans la mise en œuvre de ce projet en Égypte », explique Elena Buglova, directrice de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA. « Le point de départ de la coopération avec l'Égypte était la mission IPPAS, mais la mise en œuvre du projet a exigé un large appui technique et financier pour l'élaboration de nouveaux règlements, le renforcement des capacités techniques et, bien sûr, la modernisation des systèmes de protection physique dans le complexe des réacteurs de recherche. »

L'ETRR-1 étant en arrêt de longue durée, c'est le complexe ETRR-2 qui sert d'installation nationale de recherche

Les systèmes de protection physique sont essentiels à la sécurité nucléaire des centrales nucléaires et des réacteurs de recherche. (Photos : D. Calma/AIEA)

nucléaire. Ce dernier est également utilisé à des fins de formation mais sert avant tout à produire des radio-isotopes destinés à des applications médicales, agricoles et industrielles. D'une puissance maximale de 22 mégawatts, l'ETRR-2 est situé au Centre de recherche nucléaire de l'Autorité égyptienne de l'énergie atomique à Inshas, à environ 60 kilomètres du Caire. Il s'agit d'un réacteur de type piscine conçu pour être utilisé dans divers domaines, notamment la physique des neutrons, la science des matériaux et la thérapie par capture par le bore pour le traitement du cancer.

L'ETRR-2 est équipé de systèmes de protection physique améliorés et intégrés. « Des systèmes de sécurité nucléaire modernes et diversifiés sont désormais déployés dans l'installation, et le personnel est doté de l'expertise nécessaire pour les utiliser », explique Mahmoud Gad, chef du Département de la sécurité nucléaire de l'Autorité égyptienne de réglementation nucléaire et radiologique. « Le projet de modernisation est important pour la sécurité nucléaire nationale et a permis de renforcer les systèmes de protection physique du complexe ETRR-2 », ajoute-t-il.

Tout au long de la mise en œuvre du projet, l'Égypte a organisé une série de cours nationaux, auxquels ont participé plus de 80 personnes. Ces cours ont porté sur divers thèmes techniques liés à la sécurité nucléaire, tels que l'autorisation

réglementaire des réacteurs, la rédaction de règlements, les inspections de sécurité informatique et les mesures de prévention et de protection contre les menaces internes.

« Malgré les épreuves comme la pandémie de COVID-19 et grâce aux efforts de toutes les parties prenantes, nous avons réussi à franchir des étapes importantes dans les délais impartis », indique M. Gad. Le projet a bénéficié d'un appui financier, via le Fonds pour la sécurité nucléaire de l'AIEA.

Tout au long des différentes phases du projet, l'objectif de durabilité des résultats de ce dernier (supposant une conception et une mise en œuvre solides, des évaluations régulières de la menace, une bonne gestion des connaissances et une maintenance efficace) a largement contribué au renforcement des capacités de l'Égypte en matière de protection physique. « La durabilité est le moteur des projets d'aide à la sécurité nucléaire que l'AIEA mène aux quatre coins du monde. L'objectif est que les pays maintiennent dans le temps leurs efforts visant à renforcer leur régime de sécurité nucléaire », a déclaré M^{me} Buglova.

L'AIEA travaille sur des projets analogues avec d'autres pays qui estiment avoir besoin d'améliorer les techniques de sécurité nucléaire dans leurs réacteurs de recherche.