



# IAEA BULLETIN

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

La publication phare de l'AIEA | Mai 2024 | [www.iaea.org/fr/bulletin](http://www.iaea.org/fr/bulletin)

## SÉCURITÉ NUCLÉAIRE : **FAÇONNER L'AVENIR**

La sécurité nucléaire pour un avenir durable, p. 8

Une journée au Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire : des formations poussées dans une installation inédite de l'AIEA, p. 22

Disparition ou vol ? Trouvez l'information dans la Base de données sur les incidents et les cas de trafic ! p. 26



### Le Bulletin de l'AIEA

est produit par  
le Bureau de l'information  
et de la communication (OPIC)  
Agence internationale de l'énergie atomique  
Centre international de Vienne  
B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)  
Téléphone : (43-1) 2600-0  
[iaebulletin@iaea.org](mailto:iaebulletin@iaea.org)

Rédaction : Kirstie Hansen

Direction de la rédaction : Patricia Puhm

Conception et production : Ritu Kenn, Gregory Parker

Le Bulletin de l'AIEA est disponible à l'adresse  
suivante :  
[www.iaea.org/fr/bulletin](http://www.iaea.org/fr/bulletin)

Des extraits des articles du Bulletin peuvent être  
utilisés librement à condition que la source soit  
mentionnée. Lorsqu'il est indiqué que l'auteur  
n'est pas fonctionnaire de l'AIEA, l'autorisation de  
reproduction, sauf à des fins de recension, doit être  
sollicitée auprès de l'auteur ou de l'organisation  
d'origine.

Les opinions exprimées dans le Bulletin ne  
représentent pas nécessairement celles de l'Agence  
internationale de l'énergie atomique, et cette  
dernière décline toute responsabilité à cet égard.

Couverture : G. Parker/AIEA

Suivez-nous sur :



L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a pour mission de prévenir la prolifération des armes nucléaires et d'aider tous les pays – en particulier ceux en développement – à tirer parti de l'utilisation pacifique, sûre et sécurisée de la science et de la technologie nucléaires.

Créée en tant qu'organisme autonome des Nations Unies en 1957, l'AIEA est le seul organisme du système des Nations Unies spécialisé dans les technologies nucléaires. Ses laboratoires spécialisés uniques en leur genre aident à transférer des connaissances et des compétences à ses États Membres dans des domaines comme la santé humaine, l'alimentation, l'eau, l'industrie et l'environnement.

L'AIEA sert aussi de plateforme mondiale pour le renforcement de la sécurité nucléaire. Elle a créé la collection Sécurité nucléaire, dans laquelle sont publiées des orientations sur la sécurité nucléaire faisant l'objet d'un consensus international. Ses travaux visent en outre à réduire le risque que des matières nucléaires et d'autres matières radioactives tombent entre les mains de terroristes ou de criminels, ou que des installations nucléaires soient la cible d'actes malveillants.

Les normes de sûreté de l'AIEA fournissent les principes fondamentaux, les prescriptions et les recommandations pour garantir la sûreté nucléaire et sont l'expression d'un consensus international sur ce qui constitue un niveau élevé de sûreté pour la protection des personnes et de l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants. Elles ont été élaborées pour tous les types d'installations et d'activités nucléaires destinées à des fins pacifiques ainsi que pour les mesures de protection visant à réduire les risques radiologiques existants.

En outre, l'AIEA vérifie au moyen de son système d'inspection que les États Membres respectent l'engagement qu'ils ont pris, au titre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires et d'autres accords de non-prolifération, de n'utiliser les matières et installations nucléaires qu'à des fins pacifiques.

Le travail de l'AIEA comporte de multiples facettes et fait intervenir un large éventail de partenaires aux niveaux national, régional et international. Les programmes et les budgets de l'AIEA sont établis sur la base des décisions de ses organes directeurs – le Conseil des gouverneurs, qui compte 35 membres, et la Conférence générale, qui réunit tous les États Membres.

L'AIEA a son siège au Centre international de Vienne. Elle a des bureaux locaux et des bureaux de liaison à Genève, à New York, à Tokyo et à Toronto, et exploite des laboratoires scientifiques à Monaco, à Seibersdorf et à Vienne. En outre, l'AIEA apporte son appui et contribue financièrement au fonctionnement du Centre international Abdus Salam de physique théorique à Trieste (Italie).

# Sécurité nucléaire : s'adapter à un monde en mutation

Par Rafael Mariano Grossi, Directeur général de l'AIEA

Depuis la dernière Conférence internationale de l'AIEA sur la sécurité nucléaire (ICONS) en 2020, le monde a connu de profonds bouleversements – parmi lesquels une pandémie mondiale et une guerre en Ukraine, où pour la première fois un grand programme électronucléaire se trouve entre deux feux.

Les relations internationales sont de plus en plus tendues et imprévisibles. D'un côté les progrès technologiques menacent la sécurité nucléaire, de l'autre ils offrent de nouveaux outils permettant de la renforcer.

L'utilisation de la science et de la technologie nucléaires, souvent facilitée par l'AIEA, a progressé à pas de géant. Les changements climatiques et le besoin de sécurité énergétique suscitent un vif intérêt pour l'électronucléaire. Lors de la 28<sup>e</sup> Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP28), les dirigeants mondiaux sont convenus, pour la première fois en près de 30 ans de réunions de la COP, que l'énergie nucléaire devait jouer un rôle dans la transition vers l'objectif zéro émission nette. Plus de 25 pays ont signé un engagement à tripler la capacité nucléaire et, lors du Sommet sur l'énergie nucléaire de l'AIEA tenu en mars, les chefs d'État ont jugé de concert qu'il était urgent d'instaurer des conditions financières propices à la réalisation de cet objectif.

Les applications de la science et de la technologie nucléaires qui permettent de sauver des vies ou d'améliorer la qualité de vie, qu'il s'agisse de permettre à des patients atteints de cancer d'accéder à la radiothérapie ou de recourir à l'irradiation pour créer de nouvelles variétés végétales utiles aux agriculteurs, sont de plus en plus utilisées.

Mais toutes ces applications exigent un régime mondial de sécurité nucléaire solide et adaptable et nous obligent à faire preuve d'une vigilance sans faille. Nous devons veiller à ce que des groupes mal intentionnés ne puissent pas utiliser des matières nucléaires ou radioactives pour semer la panique ou causer des dommages.

La sécurité nucléaire relève de la responsabilité des pays mais ne peut être assurée sans une étroite collaboration ni le travail de facilitation que fait l'AIEA.

Depuis 2013, la Conférence ICONS est un lieu de rencontre pour les ministres, les décideurs, les hauts fonctionnaires et les experts, qui peuvent y évaluer les priorités actuelles et se préparer à relever de nouveaux défis. La Conférence internationale sur la sécurité nucléaire ICONS 2024, organisée sur le thème « Façonner l'avenir », traitera des politiques, de la législation et de la réglementation ; de la technologie et de l'infrastructure de prévention, de détection et d'intervention ; du renforcement des capacités ; ainsi que de thèmes transversaux, tels que l'interface entre la sécurité nucléaire et la sûreté nucléaire.

La Conférence s'inscrit dans le cadre plus large des travaux de l'AIEA en matière de sécurité nucléaire, qui l'ont notamment amenée à jouer un rôle central dans l'adoption et la mise en œuvre de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et de son amendement de 2005.

Nous aidons les pays à améliorer leur capacité de protection, tant dans le monde physique que virtuel. Cette assistance est fournie dans le cadre des plans intégrés de durabilité en matière de sécurité nucléaire, des examens par des pairs et des services consultatifs.

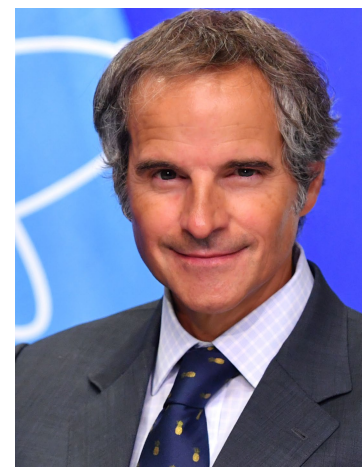
Depuis 20 ans, nous accompagnons les pays dans la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques, telles que les Jeux olympiques et les dernières réunions de la COP. Grâce à notre base de données sur les incidents et les cas de trafic, les États Membres peuvent signaler les matières nucléaires et radioactives non soumises à un contrôle réglementaire.

Au fil des ans, le programme de sécurité nucléaire de l'AIEA s'est adapté aux besoins des pays et aux nouvelles menaces, difficultés et possibilités.

Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire que nous venons d'inaugurer est la preuve physique de l'augmentation des besoins en matière de formation pratique avancée à l'aide d'équipements spécialisés.

Le monde a besoin d'une main-d'œuvre bien formée et diversifiée dans le secteur de la sécurité nucléaire. L'initiative « Les femmes dans la sécurité nucléaire » de l'AIEA promeut l'égalité des sexes dans ce domaine, et la « Délégation de la sécurité nucléaire pour l'avenir », qui se réunira lors d'ICONS 2024, donnera à des jeunes originaires de 19 pays la possibilité de participer, d'apprendre et d'apporter leur contribution.

La sécurité nucléaire ne se limite pas à la prévention du terrorisme nucléaire. Il s'agit de fournir une énergie propre, des soins de santé de pointe, des aliments nutritifs et de porter l'espoir d'un avenir meilleur. L'AIEA est le point de rencontre mondial qui permet de rendre tout cela possible.



Photos: IAEA





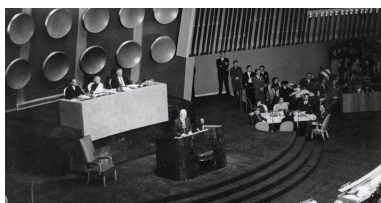
**1 Sécurité nucléaire : s'adapter à un monde en mutation**



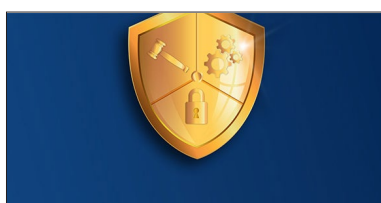
**4 La sécurité nucléaire vue par les coprésidents d'ICONS 2024**



**8 La sécurité nucléaire pour un avenir durable**



**10 Les grandes étapes du programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire**



**14 Vers un cadre juridique mondial de sécurité nucléaire renforcé**



**16 L'évaluation des besoins :  
première étape de l'approche optimisée de l'AIEA pour renforcer la  
sécurité nucléaire**



**18 Au cœur du travail de l'AIEA,  
la diversité fait la force**



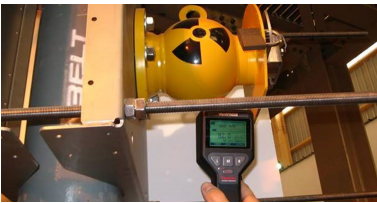
**20 En coulisse des grandes manifestations publiques :  
les mesures de sécurité nucléaire**



- 22 Une journée au Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire :**  
des formations poussées dans une installation inédite de l'AIEA



- 24 Centres collaborateurs de l'AIEA :**  
renforcer la sécurité nucléaire à l'échelle mondiale



- 26 Disparition ou vol ?**  
Trouvez l'information dans la Base de données sur les incidents et les cas de trafic !



- 28 Parlons sécurité nucléaire :**  
l'importance de la communication avec le public du point de vue des États



- 30 La sécurité nucléaire est l'affaire de tous**

## QUESTIONS-RÉPONSES

---

- 32 Renforcer le rôle des parlements dans la sécurité nucléaire**  
Entretien avec la Dr Tulia Ackson, Présidente de l'Union interparlementaire

## CONCOURS DE PHOTOGRAPHIE

---

- 34** La sécurité nucléaire vue par l'objectif photographique

## INFOS AIEA

---

- 38** Actualités de l'AIEA

- 40** Publications

## La sécurité nucléaire vue par les coprésidents d'ICONS 2024

*Sungat Yessimkhanov (Vice-Ministre de l'énergie de la République du Kazakhstan) et Tim Watts (Ministre adjoint des affaires étrangères de l'Australie) sont les coprésidents de la Conférence internationale sur la sécurité nucléaire : « Façonner l'avenir » (ICONS 2024).*

*Cette conférence est devenue un événement incontournable pour la communauté mondiale de la sécurité nucléaire. Elle permet aux ministres, aux décideurs, aux hauts responsables et aux experts en sécurité nucléaire de se réunir pour discuter de l'avenir de la sécurité nucléaire dans le monde, et facilite la mise en commun d'informations et des meilleures pratiques ainsi que la promotion de la coopération internationale.*

*Les coprésidents nous font part de leurs points de vue sur l'importance de la conférence, la contribution de la sécurité nucléaire au développement durable et la manière dont l'avenir sera façonné par les nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle (IA) et par les risques et menaces émergents dans le domaine de la sécurité nucléaire.*

### Question : Pourquoi la participation à ICONS 2024 au niveau ministériel est-elle importante selon vous ?

**Tim Watts :** Jamais la nécessité de disposer d'un système de sécurité nucléaire robuste et durable n'a été aussi grande. En Australie, la science et la technologie nucléaires sont utilisées en médecine, dans la recherche et dans l'industrie. Pour relever les défis et faire face aux incertitudes susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité nucléaire, il faut une impulsion au niveau ministériel forte qui s'appuie sur des expériences et des perspectives variées, les approches actuelles et une meilleure compréhension de la technologie.

Pour la communauté mondiale de la sécurité nucléaire, la conférence est un événement incontournable. La participation de ministres est indispensable pour démontrer notre engagement collectif à renforcer la sécurité nucléaire au niveau mondial. Elle donne aux pays l'occasion de faire progresser des engagements et des priorités harmonisés et de travailler en étroite collaboration sur leurs régimes nationaux de sécurité nucléaire.

Les quatre dernières années ont été marquées par des changements importants dans le domaine de la sécurité nucléaire. S'il est un moment où la présence des ministres est importante et où leur engagement doit être ferme, c'est bien aujourd'hui.

**Sungat Yessimkhanov :** Pour la communauté mondiale de la sécurité nucléaire, ICONS 2024 est un événement majeur qui arrive à un moment crucial en ce qui concerne la sécurité nucléaire à l'échelle internationale. Malgré des risques et défis indéniables – des changements climatiques et catastrophes naturelles aux pandémies mondiales – les produits fondés sur l'IA et les technologies informatiques avancées offrent de nouvelles possibilités de renforcer les régimes de sécurité nucléaire.

Étant donné que la responsabilité de la sécurité nucléaire incombe entièrement aux États, ICONS 2024 offre une occasion unique de réaffirmer, au niveau ministériel, l'engagement des États à promouvoir l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et à remplir toutes leurs obligations internationales dans le domaine de la sécurité nucléaire.

### Question : Quels changements souhaiteriez-vous voir intervenir en matière de sécurité nucléaire et que faut-il pour les concrétiser ?

**Tim Watts :** La science et la technologie nucléaires peuvent considérablement améliorer la vie des populations. Leur évolution nous permet de relever certains des défis les plus pressants de notre époque, notamment ceux liés à la santé et au bien-être, ainsi qu'à la sécurité alimentaire.

En tant que premier producteur mondial d'appareils de médecine nucléaire utilisés pour le diagnostic et le traitement du cancer et d'autres maladies, l'Australie est consciente que la sécurité nucléaire joue un rôle important dans la facilitation des utilisations pacifiques de la technologie nucléaire. En moyenne, chaque Australien devra subir au moins deux interventions de médecine nucléaire au cours de sa vie.



Tim Watts, Ministre adjoint des affaires étrangères de l'Australie

Alors que le monde entier continue à tirer parti de la science et de la technologie nucléaires, nous devons veiller à ce que les normes de sécurité nucléaire soient respectées afin d'empêcher l'exploitation de cette technologie à des fins néfastes.

Il est essentiel de renforcer la résilience de tous les pays en mettant en commun diverses données d'expérience et connaissances. Tous les pays peuvent contribuer à la création et au maintien d'un système mondial de sécurité nucléaire durable et résistant.

Nous nous félicitons du nombre croissant d'activités de formation proposées par l'Agence. Un accès équitable aux connaissances et aux ressources est essentiel pour anticiper l'avenir, mieux se protéger contre les menaces et tirer parti des possibilités d'action. Les principes qui sous-tendent l'accès équitable sont déterminants dans la collaboration de l'Australie avec ses partenaires régionaux en matière de sécurité nucléaire.

ICONS 2024 a pour thème : « Façonner l'avenir. » En veillant à ce que tous les pays aient la capacité de pérenniser leur architecture de sécurité nucléaire, on renforce également la contribution et la souveraineté de ces pays dans le cadre des discussions tenues à l'échelle mondiale. Ces progrès conduisent à des engagements collectifs aux niveaux national et international qui visent à renforcer les normes de sécurité nucléaire, ce qui est dans l'intérêt de tous.

**Sungat Yessimkhanov** : En sécurisant son ancien site d'essais de Semipalatinsk (la plus grande installation d'essais d'armes nucléaires du pays), le Kazakhstan a acquis une expérience unique. Les spécialistes du Centre nucléaire national de la République du Kazakhstan (CNN) ont effectué toute une série de travaux divers dans cette installation afin de renforcer les mesures de sécurité et d'installer des barrières de sécurité physiques pour empêcher l'accès aux sites d'essais, aux puits et aux tunnels déclassés.

L'amélioration de la sécurité nucléaire est une tâche cruciale qui repose sur la collaboration de multiples parties prenantes, notamment les pouvoirs publics, les organisations internationales, l'industrie nucléaire et le grand public. Pour veiller à la robustesse de la sécurité nucléaire, il convient de toujours tenir compte de plusieurs éléments clés, notamment le développement des capacités du personnel et le renforcement de la réglementation et du contrôle d'une part et de la coopération internationale d'autre part.

Le renforcement de la coopération et du partage d'informations entre les pays contribue à prévenir le trafic illicite de matières et de technologies nucléaires. Les accords internationaux tels que le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires, la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et son amendement, la Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire, le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et les résolutions pertinentes du Conseil de sécurité de l'ONU jouent un rôle crucial à cet égard.

L'investissement dans la recherche-développement (R-D) concernant des technologies avancées dans le domaine de la sécurité nucléaire (amélioration des méthodes de détection des matières nucléaires et des systèmes de surveillance et mesures de cybersécurité robustes) peut permettre de renforcer le dispositif de sécurité global. D'autre part, avec l'évolution technologique, la sécurité nucléaire peut être remise en cause par de nouvelles menaces comme les cyberattaques ou l'utilisation de drones à des fins malveillantes. Pour faire face à ces menaces en constante évolution, les États doivent donc faire de la surveillance continue et de l'adaptation permanente des mesures de sécurité des priorités, et celles-ci doivent être soutenues par la communauté internationale.

### Question : Comment les pays peuvent-ils préparer leurs régimes de sécurité nucléaire aux technologies émergentes comme l'IA ?

**Tim Watts** : Les événements internationaux comme ICONS jouent un rôle fondamental dans la création d'un environnement propice à la collaboration. Ils nous aident à adapter notre système de sécurité nucléaire pour tirer parti des technologies émergentes telles que l'IA et en réduire au minimum les effets néfastes. Pour protéger l'architecture de sécurité nucléaire contre les cyberactivités malveillantes, il nous faut définir des règles et des normes en matière d'IA.



Sungat Yessimkhanov,  
Vice-Ministre de l'énergie,  
République du Kazakhstan

La gestion de ces défis complexes et évolutifs nécessite des efforts à l'échelle mondiale. Grâce aux compétences spécialisées variées des participants à la conférence, parmi lesquels figurent des décideurs, des universitaires et des représentants du secteur privé et d'organisations non gouvernementales, il sera possible de créer un environnement dans lequel nous pourrions collaborer et répondre collectivement aux défis communs.

L'intégration de ces éléments fondamentaux aux cadres, aux politiques et aux initiatives des pays crée une base solide propice à la coopération et à la résilience internationales.

À ICONS 2024, les pays pourront montrer comment ils renforcent leurs capacités en vue d'intégrer les possibilités offertes par l'IA, lesquelles permettront d'agir de manière plus efficace, plus économique, plus efficiente et plus équitable.

En outre, les meilleures pratiques des experts seront prises en compte dans les régimes nationaux de sécurité nucléaire des États Membres.

**Sungat Yessimkhanov :** Les pays devront adapter leurs mesures de sécurité nucléaire au fur et à mesure de l'évolution des technologies émergentes telles que l'IA afin d'atténuer les risques éventuels que ces technologies présentent et de tirer parti de leurs avantages.

Les gouvernements et les organismes concernés devraient procéder à des évaluations complètes des risques afin de recenser les éventuelles vulnérabilités et menaces susceptibles de découler de l'intégration de l'IA aux systèmes de sécurité nucléaire. En effet, il est essentiel de bien comprendre ces risques si l'on veut élaborer des stratégies d'atténuation efficaces.

Il importe d'élaborer des cadres et des lignes directrices réglementaires en mettant à jour les réglementations existantes ou en créant des réglementations qui permettront de relever les défis uniques posés par les technologies de l'IA dans le domaine de la sécurité nucléaire. Les pays peuvent se protéger contre les cybermenaces et les cyberattaques en veillant à l'application de mesures de cybersécurité robustes, comme le cryptage, les contrôles d'accès et des mises à jour régulières de la sécurité.

### **Question : Quels sont les principaux risques et les principales menaces qui se font jour dans le domaine de la sécurité nucléaire dans le monde ?**

**Tim Watts :** La communauté mondiale fait face à de nouveaux risques et à de nouvelles menaces dans le domaine de la sécurité nucléaire. Nos cadres et nos interventions en matière de sécurité nucléaire doivent eux aussi évoluer à mesure qu'évoluent ces risques et ces menaces.

ICONS 2024 sera l'occasion pour les pays de présenter la façon dont ils développent leurs capacités et leurs technologies pour faire face aux risques et aux menaces. La conférence facilitera les discussions visant à élaborer le Plan sur la sécurité nucléaire de l'Agence pour la période 2026-2029 afin de faire progresser les objectifs mondiaux en matière de sécurité nucléaire.

L'Australie travaille en étroite collaboration avec ses partenaires internationaux pour sécuriser la chaîne d'approvisionnement. L'industrie est à la pointe de la R-D. Pour préserver la sécurité nucléaire, il est essentiel de veiller à ce que les principes qui s'y rapportent puissent être adoptés rapidement par l'industrie et les pouvoirs publics.

L'engagement de l'Australie en faveur du programme pour les femmes, la paix et la sécurité est inébranlable et pérenne. Compte tenu des dix résolutions du Conseil de sécurité de l'ONU que de nombreux pays, dont l'Australie, ont adaptées à leur situation par l'intermédiaire de plans d'action nationaux et régionaux, nous savons que la diversité, l'équité et l'inclusion sont essentielles à l'établissement et au maintien de la paix et de la sécurité. Cela s'applique aussi à la sécurité nucléaire, pour laquelle l'entière et la véritable participation des femmes, en toute équité, et les compétences de ces dernières en matière de direction sont indispensables.

L'Australie est fière de collaborer avec le Kazakhstan en vue de l'organisation d'une manifestation parallèle en marge d'ICONS 2024, au cours de laquelle seront fournis des exemples pratiques et des orientations concrètes sur l'égalité des sexes et la direction inclusive en tant que forces motrices positives de l'avenir de la sécurité nucléaire.

**Sungat Yessimkhanov :** On ne peut nier que l'évolution rapide des nouvelles technologies telles que l'IA, l'informatique quantique et les systèmes sans équipage crée de nouveaux défis et révèle de nouvelles vulnérabilités en matière de sécurité



nucléaire. Des acteurs malveillants peuvent cibler des infrastructures critiques telles que des centrales électriques ou des installations de recherche nucléaire pour perturber leur fonctionnement, voler des informations sensibles ou saboter des systèmes.

Face à la recrudescence constante de la désinformation, il convient d'accorder une attention particulière à la protection des matières qui ne sont pas hautement radioactives et ne se prêtent pas à la fabrication d'armes nucléaires, mais dont l'utilisation à des fins malveillantes pourrait avoir des répercussions négatives sur le public en provoquant une « radiophobie » et en sapant la confiance dans l'industrie nucléaire.

Les acteurs non étatiques, notamment les organisations terroristes, peuvent chercher à acquérir des matières ou des technologies nucléaires pour fabriquer des dispositifs nucléaires artisanaux ou des dispositifs de dispersion radiologique, également connus sous le nom de « bombes sales. »

La prolifération des matières et des technologies nucléaires par le biais de réseaux de trafic illicite reste un sujet de préoccupation. Les activités de trafic illicite peuvent impliquer la contrebande transfrontière de matières radioactives, de composants d'armes nucléaires ou de technologies nucléaires sensibles, ce qui pourrait permettre à des acteurs étatiques ou non étatiques d'acquérir des capacités nucléaires.

Les menaces internes, dont l'accès non autorisé par des employés ou des entreprises extérieures mal intentionnés, représentent un défi important en matière de sécurité nucléaire. Parmi ces menaces, il faut citer le vol, le sabotage ou les dommages aux matières, aux installations ou aux informations nucléaires.

### **Question : Comment la sécurité nucléaire peut-elle soutenir les initiatives de développement durable dans le monde dans les prochaines années ?**

**Tim Watts :** La sécurité nucléaire sous-tend les initiatives de développement durable et permet leur mise en œuvre. Par exemple, l'irradiation des aliments permet aux pays d'exporter des produits alimentaires au-delà des frontières et de renforcer la sécurité sanitaire des aliments en éliminant les microbes et les organismes nuisibles. En outre, les appareils de radiothérapie utilisés dans le traitement du cancer sont essentiels aux initiatives telles que Rayons d'espoir qui visent à réduire les inégalités en matière de soins contre le cancer dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Ces utilisations pacifiques des rayonnements pour améliorer la sécurité alimentaire et soigner le cancer sont soutenues par des régimes de sécurité nucléaire solides et durables.

La sécurité nucléaire doit être intégrée dès le départ dans nos initiatives de développement durable et ne doit pas être une réflexion menée après coup ou un sujet sur lequel on se penche isolément en dehors de nos programmes de développement social et économique.

Il est temps que la sécurité nucléaire progresse et soit intégrée dans nos programmes.

**Sungat Yessimkhanov :** Premier pays exportateur mondial d'uranium (43 % de l'offre mondiale), le Kazakhstan joue un rôle crucial dans la production d'électricité décarbonée à l'échelle mondiale. La mise en place de régimes nationaux de sécurité nucléaire robustes garantira une chaîne d'énergie nucléaire pour l'humanité et favorisera la mise en œuvre d'initiatives de développement durable dans le monde entier.

Le Kazakhstan a contribué au régime de non-prolifération et au développement durable de l'énergie nucléaire en accueillant sur son territoire la banque d'uranium faiblement enrichi de l'AIEA, établissement unique en son genre. En outre, nous continuons à mettre en œuvre des projets de conversion de réacteurs de recherche visant à convertir le combustible d'uranium hautement enrichi en combustible d'uranium faiblement enrichi, ce qui contribue à réduire le risque de prolifération nucléaire. L'année dernière encore, nous avons achevé avec succès la conversion d'un autre réacteur de recherche au CNN, lequel fonctionne désormais entièrement avec du combustible faiblement enrichi.

Dans ce contexte, le renforcement des régimes nationaux de sécurité nucléaire contribue à prévenir le trafic illicite de matières nucléaires et radioactives, à accroître la confiance du public dans les utilisations pacifiques des technologies nucléaires et des technologies des rayonnements, et à promouvoir des stratégies durables de développement de l'énergie nucléaire dans le monde entier.

## La sécurité nucléaire pour un avenir durable

Elena Buglova

En mai 2024, des décideurs politiques et des experts du monde entier se réuniront à l'occasion de la Conférence internationale sur la sécurité nucléaire : « Façonner l'avenir » (ICONS 2024), qui sera organisée par l'AIEA, à Vienne, pour discuter des moyens par lesquels la communauté mondiale peut consolider et pérenniser les progrès réalisés en matière de sécurité nucléaire.



Des événements tels que la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques tenue en 2023 (COP28) et le tout premier Sommet de l'énergie nucléaire organisé en mars 2024 montrent que les acteurs de la sécurité nucléaire doivent porter leur attention sur l'avenir. En effet, le nucléaire devient un élément indispensable de la stratégie mondiale visant à atteindre les objectifs énergétiques et climatiques, posant du même coup le défi de permettre l'accès aux technologies pertinentes en toute sécurité.

Certes, les spécialistes de la sécurité nucléaire ont toujours eu pour mission de relever ce défi, mais leur tâche revêt aujourd'hui une importance plus grande que jamais. Tandis que les utilisations et applications pacifiques de la technologie nucléaire se généralisent en vue de la réalisation des objectifs de développement durable (ODD), il faut mettre davantage l'accent sur la sécurisation de ces technologies et l'atténuation des menaces existantes ou émergentes.

### Contribution à la réalisation des objectifs de développement durable

Le point de jonction entre la sécurité nucléaire, l'ODD 7 (une énergie propre à un coût abordable) et l'ODD 9 (industrie, innovation et infrastructure) est évident : les évaluations nationales des menaces contre la sécurité nucléaire et le principe de la « sécurité dès la conception » sont essentiels aussi bien pour les programmes électronucléaires existants que pour les nouveaux programmes prévus dans le cadre de la réalisation des ODD.

En outre, la sécurité nucléaire joue un rôle fondamental dans d'autres domaines importants où le lien avec celle-ci est pourtant moins évident. L'agriculture et la santé, par exemple, nécessitent l'application de mesures de sécurité nucléaire efficaces afin de prévenir des actes malveillants mettant en jeu des matières radioactives ou

des installations associées. Dans le cadre de son initiative phare Rayons d'espoir, l'AIEA fournit une assistance aux pays à revenu faible et intermédiaire pour accroître les capacités de radiothérapie permettant d'offrir des traitements du cancer susceptibles de sauver des vies et de faire progresser l'ODD 3 (bonne santé et bien-être). Au titre de l'initiative Atoms4Food (L'atome pour l'alimentation) qu'elle mène conjointement avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'AIEA contribue à la réalisation des ODD 2 (Faim zéro), 6 (Eau propre et assainissement), 14 (Vie aquatique) et 15 (Vie terrestre) en permettant aux pays de mettre les techniques isotopiques et nucléaires au service d'une agriculture intelligente face au climat, de la sécurité sanitaire des aliments et de la nutrition.

Ces initiatives, et d'autres encore telles que NUTEC Plastics (Technologie nucléaire au service de la lutte contre la pollution par le plastique) et ZODIAC (Action intégrée contre les zoonoses), exigent que les pays établissent des régimes de sécurité nucléaire complets, les entretiennent et les pérennisent. Le travail dévoué des professionnels de la sécurité nucléaire des quatre coins du monde contribue aux actions de la communauté internationale dans la réalisation collective du Programme de développement durable à l'horizon 2030 de l'ONU.

### Qu'est-ce qu'une sécurité nucléaire pérenne ?

La sécurité nucléaire vise essentiellement à prévenir et à détecter les actes criminels et les actes non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives, ainsi que des installations et des activités connexes. Les régimes nationaux de sécurité nucléaire visent également à mettre en place des moyens d'intervention qu'on peut déployer efficacement en cas de commission de tels actes.

Même s'il est incontestable que la protection physique – armes, barrières et gardes – fasse partie intégrante de la sécurité nucléaire, elle ne représente qu'une fraction du travail effectué pour protéger le monde entier contre les conséquences impensables d'un acte malveillant mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives.

Ainsi, la sécurité nucléaire s'étend bien au-delà du périmètre de sécurité des installations où sont manipulées des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives. Elle requiert la mise en place d'un contrôle réglementaire efficace afin de garantir que ces matières sont utilisées, entreposées et transportées en toute sécurité. En outre, elle nécessite l'élaboration d'une architecture de détection solide ainsi que des plans et des procédures robustes permettant de faire face aux situations impliquant des matières qui seraient non soumises à un contrôle réglementaire.

À l'heure du numérique, dans un monde de plus en plus interconnecté, le secteur de la sécurité nucléaire a dû s'adapter et prendre des mesures efficaces de sécurité informatique et de l'information afin de protéger les infrastructures critiques contre des cyber-attaques. En outre, dans l'esprit des ODD – notamment l'ODD 17 (Partenariats pour la réalisation des objectifs) – il faut une coopération internationale étendue pour s'assurer que tous les pays puissent disposer des capacités nécessaires à l'élaboration et à la préservation de régimes nationaux de sécurité nucléaire robustes et durables.

Principale instance intergouvernementale au monde pour la coopération scientifique et technique dans le domaine nucléaire, l'AIEA aide les pays à s'acquitter de leurs responsabilités en matière de sécurité nucléaire. Le programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire repose en grande partie sur une méthode d'évaluation des besoins appliquée en coopération avec les pays sur la base de leurs autoévaluations. L'ouverture, en octobre 2023, du Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire de l'AIEA aux laboratoires de Seibersdorf (Autriche) en est l'exemple le plus récent. Le Centre est une installation centralisée à la pointe de la technologie qui contribue à renforcer les capacités dans le domaine de la sécurité nucléaire grâce aux formations pratiques qui y sont proposées et au recours à une technologie et à des compétences de pointe pour aborder des domaines jusque-là non traités dans les formations internationales. En outre, l'AIEA reste à la pointe des innovations scientifiques, technologiques et

techniques en perfectionnant les outils mis à la disposition des pays au moyen de la science et de la recherche.

Aucun des services visant à mettre en place des régimes nationaux de sécurité nucléaire pérennes ne serait possible sans les contributions volontaires des donateurs au Fonds pour la sécurité nucléaire (FSN), créé en 2002. Les dons accordés au FSN permettent de financer ces activités essentielles et d'aider les pays à se préparer de manière cohérente afin de relever les défis futurs en matière de sécurité nucléaire.

Grâce aux efforts collectifs internationaux stimulés par les activités de l'AIEA jouant son rôle central de coordination en matière de sécurité nucléaire, il nous est possible de façonner un avenir durable dans lequel les avantages de la technologie nucléaire seront mis à profit pour le plus grand bien de tous et les risques seront gérés efficacement. Alors que la communauté mondiale s'efforce d'élargir l'accès aux utilisations pacifiques de la technologie nucléaire et de maintenir la confiance du public dans ces utilisations en vue de la réalisation des ODD, la sécurité nucléaire doit continuer de servir de base à ces efforts et de les stimuler.

Les délibérations d'ICONS 2024 porteront essentiellement sur l'évolution de la sécurité nucléaire afin de garantir la pertinence des activités dans ce domaine dans un monde en constante évolution et de préparer les spécialistes à anticiper les menaces potentielles et à se prémunir contre celles-ci.

Dans le cadre de l'initiative Rayons d'espoir, avant de fournir une source radioactive de haute activité, l'AIEA peut apporter sur demande une assistance complémentaire pour améliorer l'infrastructure de sécurité nucléaire.

(Photo : K. Laffan/AIEA)

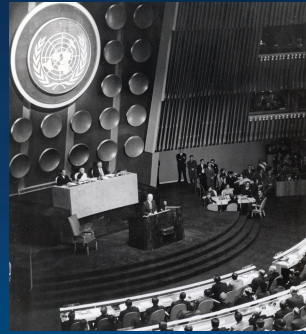


## Les grandes étapes du programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire

Le rôle de l'AIEA en matière de sécurité nucléaire est essentiel : renforcement du cadre mondial de sécurité nucléaire, coordination des activités internationales dans le domaine de la sécurité nucléaire et soutien aux efforts déployés par les pays pour honorer leurs responsabilités nationales en matière de sécurité nucléaire.

Cet article, intitulé « Les étapes du programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire », donne une vue d'ensemble des jalons historiques et importants couvrant plus de six décennies de travail de l'AIEA dans le domaine de la sécurité nucléaire. Il présente des avancées concrètes qui ont façonné l'évolution du programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire et sa mise en œuvre.

Cette description chronologique montre comment les activités de l'AIEA en matière de sécurité nucléaire sont continuellement orientées par les besoins et les demandes des pays et par l'environnement extérieur en constante évolution, en faisant preuve d'adaptation aux nouvelles menaces, aux nouveaux défis et aux nouvelles percées technologiques.

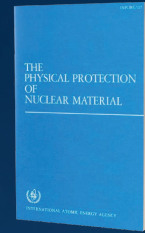


### Atomes pour la paix

Le Président Eisenhower prononce son discours sur l'atome au service de la paix et appelle à la création d'une agence internationale de l'énergie atomique.

### Le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires entre en vigueur.

Le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (TNP) entre en vigueur et confère à l'AIEA des responsabilités primordiales en matière de vérification. Les États parties au TNP demandent par la suite à l'AIEA d'élaborer des recommandations en matière de protection physique et invitent les États à conclure des accords pour assurer cette protection.



### Le document INFCIRC/225 sur la protection physique des matières nucléaires est publié.

L'AIEA publie, à l'intention des pays, les grandes lignes des mesures recommandées pour la protection des matières nucléaires. Ce document fait l'objet de mises à jour régulières. Son champ d'application a été élargi et inclut désormais les installations nucléaires.

1953

1957

1970

1972

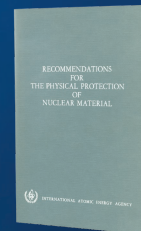
1975

### L'AIEA est créée.

Le Statut portant création de l'AIEA entre en vigueur. L'Agence a pour objectif de « s'efforcer de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier. »

### Les premières recommandations de l'AIEA relatives à la protection physique des matières nucléaires sont publiées.

L'AIEA publie ses premières « Recommandations relatives à la protection physique des matières nucléaires. »

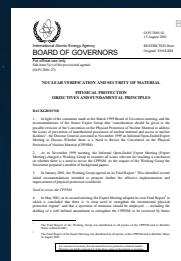


**La Base de données sur les incidents et les cas de trafic est créée.**

Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve une série d'activités, notamment la création de la Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB), l'objectif étant de lutter contre le trafic illicite de matières nucléaires et d'autres matières radioactives et d'aider les pays à échanger en temps utile des informations sur les incidents liés au trafic illicite de matières nucléaires et d'autres matières radioactives et sur d'autres activités non autorisées connexes.

**Le premier programme officiel sur la sécurité des matières est mis en place.**

Un programme consacré à la sécurité des matières figure pour la première fois dans les programmes de l'AIEA. Le Bureau de la protection physique et de la sécurité des matières, rebaptisé par la suite Bureau de la sécurité nucléaire, est créé. En 2014, le Bureau de la sécurité nucléaire est rebaptisé Division de la sécurité nucléaire.



**Le document intitulé « Objectifs et principes fondamentaux de la protection physique » est publié.**

Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve un document contenant les objectifs et les principes fondamentaux de la protection physique, qui servent de base à l'élaboration de l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires.

1987

1995

1996

1997

2001

2001

2002

**La Convention sur la protection physique des matières nucléaires entre en vigueur.**

Adoptée sous l'égide de l'AIEA, la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPMN) entre en vigueur. C'est le premier instrument international juridiquement contraignant qui exige la protection physique des matières nucléaires utilisées à des fins pacifiques.

**La première mission du Service consultatif international sur la protection physique est effectuée.**

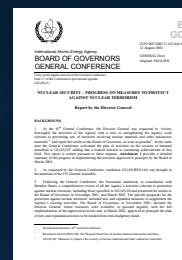
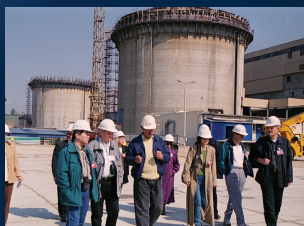
Les missions du Service consultatif international pour la protection physique (IPPAS) portent essentiellement sur la protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives, ainsi que des installations et activités associées. Les premières missions sont menées en Bulgarie et en Slovaquie.

**Attentats terroristes du 11 septembre 2001 aux États-Unis d'Amérique.**

Les événements du 11 septembre 2001 ont entraîné un changement d'approche en matière de menaces nucléaires au niveau mondial.

**Le Plan sur la sécurité nucléaire est approuvé ; le Fonds pour la sécurité nucléaire est créé.**

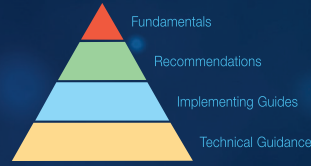
Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve le premier Plan sur la sécurité nucléaire et crée le Fonds pour la sécurité nucléaire, un mécanisme de financement volontaire.





**La première mission du Service consultatif international sur la sécurité nucléaire est effectuée.**

Les missions du Service consultatif international pour la sécurité nucléaire (INSServ) mettent l'accent sur la prévention, la détection et l'intervention en cas d'actes criminels et intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. La première mission s'est déroulée en Géorgie.



**La collection Sécurité nucléaire de l'AIEA est lancée.**

La collection Sécurité nucléaire de l'AIEA fournit aux pays des orientations internationales consensuelles sur tous les aspects de la sécurité nucléaire afin de soutenir les États dans leurs efforts visant à s'acquitter de leurs responsabilités en matière de sécurité nucléaire.

**La Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire entre en vigueur.**

Adoptée sous l'égide des Nations Unies, la Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire (ICSANT) entre en vigueur. Elle précise qu'une infraction est commise lorsqu'une personne, illicitement et intentionnellement, détient des matières radioactives ou engins radioactifs, ou emploie ou endommage une installation nucléaire.

**Le Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire est créé.**

Le Directeur général de l'AIEA crée le Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire (AdSec), un groupe consultatif permanent composé d'experts possédant des compétences professionnelles de haut niveau en sécurité nucléaire.

2002

**Le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives est approuvé.**

Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve le Code de conduite révisé sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, auquel des dispositions plus strictes ont été ajoutées à la suite des événements du 11 septembre 2001.

2003

2003

2004

**L'assistance en sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques est fournie.**

Les Jeux olympiques d'Athènes constituent le premier cas d'assistance de l'AIEA en sécurité nucléaire à un pays accueillant une grande manifestation publique, dans le but d'améliorer l'état de préparation en matière de sécurité nucléaire.

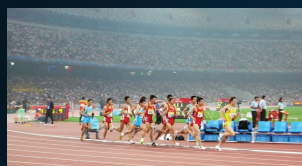
2006

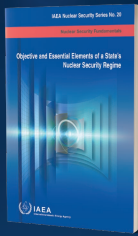
2006

2007

**Le Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire (rebaptisé par la suite Plan intégré de durabilité en matière de sécurité nucléaire) est mis en place.**

Le Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire (rebaptisé par la suite Plan intégré de durabilité en matière de sécurité nucléaire) est mis en place pour aider les pays à instaurer des régimes de sécurité nucléaire nationaux durables.





**Le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire est créé ; les Fondements de la sécurité nucléaire sont approuvés.**

Le Directeur général de l'AIEA crée le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGC), un organe permanent qui formule des recommandations concernant l'examen et l'élaboration des publications de la collection Sécurité nucléaire. Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA approuve la publication d'un document de la catégorie Fondements de la sécurité nucléaire intitulé « Objectif et éléments essentiels du régime de sécurité nucléaire d'un État. »



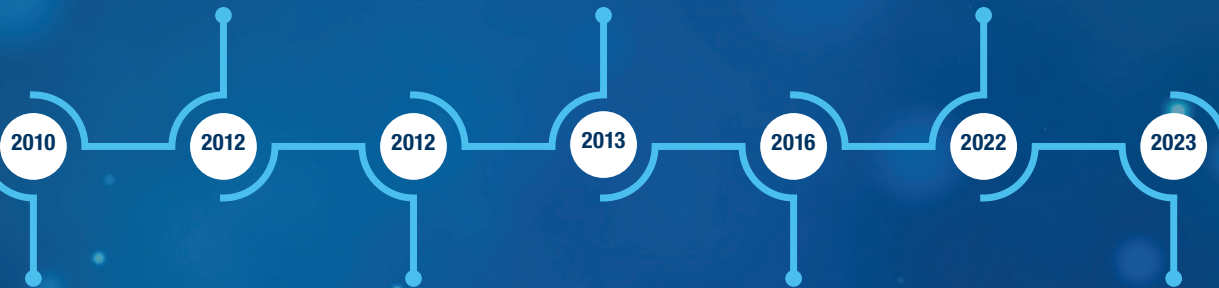
**La première Conférence internationale sur la sécurité nucléaire est organisée par l'AIEA.**

La première Conférence internationale sur la sécurité nucléaire (ICONS) réaffirme le rôle central que joue l'AIEA pour ce qui est de faciliter la coopération internationale aux fins du renforcement de la sécurité nucléaire. Organisée au niveau ministériel tous les quatre ans, cette conférence s'est tenue en 2013, 2016, 2020 et aura lieu en 2024.



**Le Programme global d'assistance de l'AIEA à l'Ukraine en matière de sûreté et de sécurité nucléaires est mis en place.**

À la demande de l'Ukraine, l'AIEA élabore un plan technique concret et détaillé en vue de la fourniture d'une assistance en matière de sûreté et de sécurité pour les installations nucléaires de l'Ukraine et les activités mettant en jeu des sources radioactives dans le pays.



2010

**Le Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire est créé.**

Le Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire (INSEN) est créé à titre de partenariat dans le cadre duquel l'AIEA, des établissements de formation et instituts de recherche et d'autres parties prenantes coopèrent afin de promouvoir la formation théorique à la sécurité nucléaire durable.

2012

**Le Réseau international de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire est créé.**

Le Réseau international de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire (Réseau NSSC) est créé, avec pour mission de contribuer aux efforts déployés au niveau mondial en vue de renforcer la sécurité nucléaire, grâce à un réseau efficace et collaboratif de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire.

2012

2013

**L'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires entre en vigueur.**

L'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (A/CPPMN) entre en vigueur. Il élargit le champ d'application de la CPPMN qui couvre désormais la protection physique des installations nucléaires et des matières nucléaires utilisées à des fins pacifiques dans le cadre de leur utilisation, de leur stockage et de leur transport au niveau national, la criminalisation d'infractions supplémentaires et l'expansion de la coopération internationale. La première Conférence des Parties à l'A/CPPMN s'est tenue en 2022.

2016

2022

**Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire de l'AIEA est inauguré.**

Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire a ouvert ses portes aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf.

2023



# Vers un cadre juridique mondial de sécurité nucléaire renforcé

Par Jonathan Herbach, Bureau des affaires juridiques

Le cadre juridique mondial de sécurité nucléaire a nettement évolué ces dernières décennies. Au lendemain des attentats terroristes du 11 septembre 2001 aux États-Unis d'Amérique, les pays ont redoublé d'efforts pour le renforcer. L'objectif était d'être plus à même de prévenir et de détecter les actes terroristes et autres actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu ou visant des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives, des installations associées ou des activités associées, et de réagir à de tels actes.

De plus en plus de pays adhèrent aux instruments juridiques internationaux facilitant le renforcement de la sécurité nucléaire dans le monde, y compris des pays qui ne disposent pas d'installations ou de matières nucléaires comme celles utilisées dans les centrales nucléaires ou les réacteurs de recherche.

En avril 2024, 136 États au total étaient parties à l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (A/CPPMN). Entré en vigueur en mai 2016, ce dernier avait été rédigé dans le cadre de la vague de renforcement du cadre juridique mondial susmentionnée, dans l'optique de prévenir le terrorisme nucléaire et d'autres formes de terrorisme mettant en jeu des armes de destruction massive.

« Le cadre juridique mondial est un élément essentiel de la sécurité nucléaire planétaire », explique Peri Lynne Johnson, conseillère juridique et directrice du Bureau des affaires juridiques de l'AIEA. « Il jette les bases de régimes de sécurité nucléaire efficaces, établit des mécanismes de coopération et d'assistance pour atténuer autant que possible les conséquences radiologiques d'un incident de sécurité nucléaire et permet d'harmoniser les méthodes de lutte contre divers actes criminels. »

L'Amendement renforce considérablement la Convention initiale à plusieurs égards. Il oblige les États parties à assurer la protection physique de toutes les matières et installations nucléaires utilisées à des fins pacifiques et relevant de leur responsabilité ; érige la contrebande de matières nucléaires et le sabotage d'installations nucléaires en infractions pénales ; et facilite le renforcement de la coopération internationale, y compris l'assistance et le partage d'informations en cas de sabotage.

La Convention telle qu'amendée a été réexaminée pour la première fois en 2022, lors de la Conférence des parties à l'Amendement à l'A/CPPMN, qui s'est tenue au Siège de l'AIEA, à Vienne. Cette réunion a été l'occasion pour les États parties d'évaluer la mise en œuvre et l'adéquation de la Convention telle qu'amendée, à la lumière de la situation qui prévalait à l'époque.

Selon l'ambassadeur Benno Laggner, coprésident de la Conférence : « La conférence d'examen 2022 de l'A/CPPMN a été un succès : elle a débouché sur un document final consensuel, et ce en dépit d'un contexte géopolitique difficile. Elle a offert un cadre d'échange des informations, des enseignements et des meilleures pratiques, et a créé une dynamique favorable à la poursuite de l'universalisation de la CPPMN et de son Amendement. »

## Efforts d'universalisation

L'AIEA continue d'encourager les États à adhérer à la Convention amendée et à la mettre en œuvre. Entre autres avantages, l'adhésion universelle aux instruments juridiques internationaux pertinents aidera à éliminer les failles que pourraient exploiter des terroristes et d'autres criminels désireux de commettre des actes malveillants et d'échapper à la justice.

« Le Zimbabwe est récemment devenu partie à l'A/CPPMN et entreprend actuellement des processus d'examen législatif pour vérifier que son cadre actuel est bien complet et qu'il lui permet de respecter ses obligations découlant de la Convention – preuve de son engagement continu en faveur d'un régime mondial solide de sécurité nucléaire », explique M. Justice Chipuru, Directeur général de l'Autorité zimbabwéenne de radioprotection. « L'universalisation de l'A/CPPMN garantira un monde plus sûr et plus sécuritaire. »

Toutefois, il faut encore encourager davantage d'États à devenir parties à la Convention amendée. En avril 2024, 28 États parties à la Convention n'avaient pas encore adhéré à son amendement, et 33 pays n'avaient adhéré ni à la Convention ni à son amendement.

## Assistance de l'AIEA aux États

Aux fins de l'universalisation, l'AIEA offre une assistance législative et technique sous diverses formes y compris des réunions régulières, des ateliers régionaux et nationaux et des missions. En 2023, elle a tenu sa première réunion technique spécifiquement axée sur l'universalisation.

L'AIEA travaille également de manière bilatérale avec les États pour répondre aux besoins en matière de sécurité nucléaire. Elle s'appuie pour ce faire sur des plans intégrés d'appui en matière de sécurité nucléaire (INSSP), qui tiennent compte de l'adhésion aux instruments internationaux juridiquement contraignants et des lois nationales relatives à la sécurité nucléaire.

Dans son assistance législative, l'AIEA suit une approche globale, couvrant tous les aspects du droit nucléaire,



## Champ d'application de la CPPMN et de son amendement

notamment la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires ainsi que la responsabilité en cas de dommage nucléaire. Sur demande, elle travaille sur la législation nucléaire avec les États Membres pour les aider à sensibiliser et à former les responsables, ainsi qu'à rédiger, évaluer ou réviser leur législation nationale afin qu'ils puissent respecter leurs obligations découlant des instruments juridiques internationaux auxquels ils sont partie ou auxquels ils envisagent d'adhérer. Elle apporte en outre son concours à la rédaction et à la révision de dispositions juridiques nationales sur la sécurité nucléaire, la répression pénale et d'autres éléments constitutifs d'un cadre juridique national approprié.

CPPMN

Protection physique	Infractions	Coopération internationale
Matières nucléaires en cours de transport international	Actes illicites commis de manière intentionnelle mettant en jeu des matières nucléaires Menace d'utiliser des matières nucléaires pour causer des dommages Vol simple ou vol qualifié de matières nucléaires Infractions accessoires (tentative de commettre une infraction visée dans la Convention et participation à un tel acte)	Coopération et assistance concernant les procédures pénales et les systèmes de protection physique Échange d'informations afin de protéger et de récupérer les matières nucléaires subtilisées

en outre

en outre

en outre

### Instruments juridiquement non contraignants

Outre les instruments juridiquement contraignants, plusieurs instruments juridiquement non contraignants jouent également un rôle important dans le cadre juridique mondial de sécurité nucléaire. Le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives offre des orientations pour aider à garantir un niveau de sûreté et de sécurité suffisant tout au long du cycle de vie des sources radioactives, de la production initiale au stockage définitif. Les États sont toujours plus nombreux à s'engager politiquement à suivre les orientations du Code, ainsi que les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et les Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service qui le complètent. En avril 2024, 151 États avaient pris l'engagement politique de respecter le Code.

Amendement

Installations et matières nucléaires en cours d'utilisation, d'entreposage et de transport sur le territoire national Régime de protection physique (par ex., mise en place d'un cadre législatif et réglementaire, autorité compétente)	Contrebande de matières nucléaires Sabotage d'installations nucléaires Couverture de « dommages substantiels à l'environnement » Infractions accessoires supplémentaires (fait d'organiser la commission d'une infraction visée dans la Convention ou de donner l'ordre à autrui de la commettre)	Coopération, assistance et échange d'informations renforcés en cas de sabotage
---	--	--

En outre, l'AIEA publie de plus en plus de documents d'orientation dans sa collection Sécurité nucléaire, pour aider les pays à renforcer leurs systèmes nationaux afin de protéger les matières nucléaires et autres matières radioactives et les installations connexes contre les activités non autorisées. Grâce aux publications de l'AIEA comme celles de cette collection, les États ont accès à des informations qui leur permettent d'agir en temps utile pour assurer efficacement la sécurité, et notamment de s'acquitter de leurs obligations découlant d'instruments juridiquement contraignants. Les détails techniques qu'elles contiennent ne pourraient pas nécessairement être inclus dans un traité.

## L'évaluation des besoins :

### première étape de l'approche optimisée de l'AIEA pour renforcer la sécurité nucléaire

Cristina Martin Rodriguez et Christian Deura

Certaines des principales caractéristiques de l'approche adoptée par l'AIEA pour répondre aux demandes d'assistance des pays (efforts ciblés, utilisation efficace des ressources humaines et financières, suivi de l'état d'avancement et obligation de rendre compte) contribuent à garantir la robustesse des régimes nationaux de sécurité nucléaire.

« L'évaluation des besoins nationaux est au cœur du programme de l'AIEA sur la sécurité nucléaire », déclare Elena Buglova, directrice de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA.

L'un des principaux mécanismes de l'AIEA à l'appui de l'évaluation des besoins est le plan intégré de durabilité en matière de sécurité nucléaire (INSSP), qui fournit un cadre complet et systématique aidant les pays à recenser et à hiérarchiser leurs besoins en matière de sécurité nucléaire et repose sur les orientations fournies dans les publications de la collection Sécurité nucléaire. Ces publications fournissent des orientations issues d'un consensus international et se rapportant à divers aspects de la sécurité nucléaire en vue d'aider les États à honorer leurs responsabilités en la matière.

« Révisé récemment, l'INSSP met davantage l'accent sur la durabilité et la prise en main par les pays ; des indicateurs clés de performance sont intégrés dans la stratégie de gestion axée sur les résultats, ce qui garantit une transparence maximale et des améliorations constantes », ajoute M<sup>me</sup> Buglova, qui précise que l'INSSP contribue également à concilier les efforts de collecte de fonds de l'AIEA par l'intermédiaire du Fonds pour la sécurité nucléaire.

Avec 111 plans en cours et une moyenne de 20 missions effectuées chaque année, l'INSSP contribue de manière significative au renforcement de la sécurité nucléaire à l'échelle mondiale. Un examen plus détaillé des plans en cours montre qu'ils sont largement utilisés dans les différentes régions : il en existe 48 dans la région Afrique, 26 dans la région Asie et Pacifique, 19 dans la région Europe et 18 dans la région Amérique latine et Caraïbes.

L'élaboration d'un INSSP commence par une autoévaluation à laquelle se soumet un pays en répondant à des questionnaires particuliers de l'AIEA qui cadrent parfaitement avec les orientations de la collection Sécurité nucléaire. Gloria Carvalho, Vice-Ministre au Ministère de la science et de la technologie de la République bolivarienne du Venezuela, évoque le processus en

ces termes : « L'application de la méthode INSSP au Venezuela a facilité les dialogues de fond avec les principales parties prenantes nationales, ce qui a permis de dégager un consensus sur les priorités centrales en matière de sécurité nucléaire. Nous disposons maintenant d'un plan de mise en œuvre triennal complet pour renforcer notre infrastructure de sécurité nucléaire. »

Outre le recensement, la consolidation et la hiérarchisation des besoins, le processus de l'INSSP permet de préciser les responsabilités qui incombent aux entités et aux organismes nationaux, ainsi que d'établir des stratégies de mise en œuvre et les échéances de mesures particulières à entreprendre. Cette approche globale favorise la coordination et la prise en main au niveau national pour maximiser l'efficacité des mesures de sécurité nucléaire.

Au cours des cinq dernières années (2019-2024), les trois domaines principaux dans lesquels les pays ont recensé le plus de besoins dans le cadre de l'INSSP ont été les suivants : les régimes de protection physique (en particulier la sécurité des matières radioactives autres que les matières nucléaires et la sécurité du transport des matières nucléaires et autres matières radioactives), la sécurité de l'information et de l'informatique (formation théorique et pratique, culture de la sécurité nucléaire), et les cadres législatif et réglementaire.

L'INSSP fait partie intégrante des activités menées par l'AIEA pour aider les pays à établir, à maintenir et à renforcer leur régime national de sécurité nucléaire. L'AIEA propose un large éventail de services d'examen par des pairs et de services consultatifs liés à la sécurité nucléaire, parmi lesquels le Service consultatif international sur la sécurité nucléaire (INSServ), le Service consultatif international sur la protection physique (IPPAS) et la Mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité nucléaire (Mission RISS), qui jouent un rôle essentiel dans les efforts déployés à l'échelle mondiale pour renforcer la sécurité nucléaire. Les conclusions et les recommandations de ces services et missions sont prises en compte dans l'INSSP, permettant ainsi d'éclairer et d'affiner l'évaluation des besoins nationaux, ainsi que la mise en œuvre de mesures pertinentes.

À titre d'exemple, le Viet Nam a accueilli sa première mission INSServ en mars 2023. Sur la base des constats établis, il élabore actuellement un plan qui vise à combler les lacunes relevées dans son régime de sécurité nucléaire. Selon Thuy Anh Bui Thi, directrice de la Division de la

coopération internationale de l'Agence vietnamienne de sûreté radiologique et nucléaire, le mécanisme de l'INSSP lié à la mission INSServ fournit une base solide : « Pour nous, l'INSSP est utile car il s'appuie sur les orientations de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA et tient compte des avis d'experts internationaux. »

L'IPPAS aide les pays à évaluer l'efficacité de leurs régimes nationaux de protection physique, et l'INSServ les aide à examiner en détail leur régime de sécurité nucléaire concernant les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. De plus, la Mission RISS recense les lacunes dans l'infrastructure réglementaire d'un pays

pour ce qui est de la sûreté des sources de rayonnement et la sécurité des matières radioactives. Pour ce faire, elle s'appuie sur la collection Normes de sûreté de l'AIEA et ses orientations sur la sécurité nucléaire, ainsi que sur le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et les Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service.

**Une mission IPPAS comprend des visites dans les installations du pays hôte afin d'évaluer les mesures de protection physique.**

(Photo : Inspection fédérale de la sécurité nucléaire, IFSN)



## Au cœur du travail de l'AIEA, la diversité fait la force

Emma Midgley, Vasiliki Tafili

Si la science et la technologie nucléaires ont tant d'applications pacifiques à offrir, c'est notamment grâce à tous les acteurs de la sécurité nucléaire. Des experts et professionnels des quatre coins du monde nous expliquent ici comment leur travail avec l'AIEA leur a permis d'améliorer le niveau d'expertise et de sécurité nucléaire dans leurs pays respectifs, afin de suivre le rythme des nouvelles applications pacifiques et ainsi de pouvoir concrétiser les objectifs de développement ayant trait à l'énergie propre, au traitement du cancer et à la science et à l'industrie.



**Rômulo Lima, originaire du Brésil, est chef du Département juridique de la Commission nationale de l'énergie nucléaire.** Ces dernières années, il a travaillé en étroite collaboration avec l'AIEA pour faciliter les missions menées dans le cadre du plan intégré de durabilité en matière de sécurité nucléaire et les ateliers régionaux, dans l'optique

de promouvoir l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (A/CPPMN) dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes.

« Dans ces missions, je retrace l'expérience et présente le travail juridique du Brésil dans ce domaine et les avancées que le pays a pu faire en matière de sécurité nucléaire depuis qu'il a rejoint l'A/CPPMN », explique-t-il. Pour lui, le partage des données d'expériences du Brésil est un moyen efficace d'encourager d'autres pays à souscrire à l'Amendement et à améliorer leurs cadres juridiques et réglementaires de sécurité nucléaire.

« La création d'un organisme de réglementation indépendant, la ratification de l'A/CPPMN en 2022, la publication de règlements spécifiques et actualisés pour la protection physique des installations et matières nucléaires, et la mise en place d'un exercice d'évaluation de la menace au niveau national sont autant de preuves du travail des institutions concernées et de l'engagement du Brésil en faveur de la sécurité nucléaire », dit M. Lima, qui ajoute : « il ne fait aucun doute que le cadre juridique international auquel le Brésil a adhéré a aidé ce dernier à renforcer son cadre juridique et réglementaire national. »



**Ángela Abadía Zapata, originaire de Colombie, travaille dans le domaine de la sécurité nucléaire depuis plus de 15 ans.** Au cours de sa carrière, l'industrie nucléaire de son pays est passée du statut de bénéficiaire de l'aide de l'AIEA à celle d'une industrie capable de mettre des experts à disposition pour aider d'autres pays.

M<sup>me</sup> Zapata, qui travaille pour l'organisme colombien de réglementation, le Ministère des mines et de l'énergie, apporte une assistance technique en matière de sécurité nucléaire au niveau national et dispense des formations dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, en particulier dans le domaine de la sécurité des sources radioactives pendant le transport.

Grâce à la formation de l'AIEA et à son expérience en Colombie, M<sup>me</sup> Zapata est devenue une experte en sécurité nucléaire. Elle fournit aide d'autres pays et incite d'autres femmes à envisager une carrière dans ce domaine.

M<sup>me</sup> Zapata a récemment apporté un appui technique pour aider à la rédaction de la législation relative au droit nucléaire en Colombie. Forte de son expérience dans cette industrie et de son statut de championne des femmes dans le nucléaire, elle a pu faire en sorte que l'on tienne compte des spécificités des genres.

« Le plus intéressant pour moi dans ce secteur, c'est que je peux non seulement mettre mes connaissances au service d'autres pays de la région, mais que j'ai également la possibilité de contribuer à la création d'un régime de sécurité nucléaire dans mon pays, dans le droit-fil des récentes initiatives mises en avant en Colombie, où divers secteurs envisagent d'inclure des technologies nucléaires de pointe », explique-t-elle.

« Depuis que j'ai commencé ma carrière dans le secteur nucléaire, j'ai remarqué que l'AIEA n'avait cessé d'aider la Colombie, que ce soit par la coopération technique, le renforcement des capacités ou la formation d'experts dans divers domaines, ou même encore via diverses missions adaptées aux capacités et besoins nationaux », ajoute-t-elle.



**Norwenn Cayago Panganiban**, originaire des Philippines, est boursière du programme Marie Skłodowska-Curie (MSCFP), une initiative de l'AIEA qui vise à aider la prochaine génération de figures féminines phares du nucléaire en leur proposant des bourses et des possibilités de stage. En 2023, M<sup>me</sup> Panganiban a rejoint les bancs de l'École internationale sur la sécurité nucléaire, gérée par la CIPT et l'AIEA.

« Le programme complet de l'école offre une vue d'ensemble contemporaine de la sécurité nucléaire, et m'a permis de me doter des compétences et des connaissances pratiques dont j'avais besoin pour jouer mon rôle de responsable de la radioprotection en milieu clinique, où les sources radioactives servent des fins diagnostiques et thérapeutiques. Je recommande vivement cette école, en particulier aux jeunes professionnels des pays en développement, car il s'agit d'une plateforme unique de mise en réseau, d'apprentissage et de collaboration », indique-t-elle.

M<sup>me</sup> Panganiban explique que le soutien qu'elle a reçu de l'AIEA a façonné sa carrière dans le domaine nucléaire. « La formation rigoureuse et l'exposition aux meilleures pratiques internationales m'ont permis d'améliorer mes compétences techniques et de direction. En outre, avec la bourse MSCFP, j'ai pu accéder à un réseau d'appui, composé de pairs et de mentors, ce qui a ouvert la voie à de nouvelles possibilités et collaborations. Je suis reconnaissante pour les ressources et conseils que j'ai reçus, qui m'ont permis de contribuer activement aux efforts mondiaux en matière de sécurité nucléaire. »

En tant que professionnelle du secteur, M<sup>me</sup> Panganiban est convaincue que la diversité favorise l'innovation et la résilience : « Les problèmes comme les préjugés sexistes et les stéréotypes persistent, mais ils me motivent d'autant plus à exceller et à œuvrer en faveur de l'inclusivité dans le secteur. »



**Nirasha Rathnaweera** fait partie d'une équipe d'experts qui évalue les alarmes de sécurité nucléaire au port de Colombo (Sri Lanka).

Principal port commercial du Sri Lanka, Colombo est un carrefour sur les grandes routes maritimes mondiales. Des milliers de transbordements – soit les opérations complexes qui consistent à transférer le fret ou

des conteneurs d'un bateau à l'autre dans le cadre de la chaîne d'approvisionnement – y ont lieu chaque année.

Depuis 2006, le port utilise un système de contrôle radiologique pour vérifier le contenu des cargos d'importation, d'exportation et de transbordement afin de détecter les éventuelles matières nucléaires et autres matières radioactives faisant l'objet d'un trafic illicite.

« Le port de Colombo au Sri Lanka est un carrefour commercial clé, qui facilite une part substantielle du trafic grâce à sa situation stratégique sur les grandes routes maritimes. Mais par son importance, il a plus de risques d'être le théâtre d'actes de contrebande de matières nucléaires et autres matières radioactives », explique M<sup>me</sup> Rathnaweera. « Pour contrer cette menace, il est impératif de disposer d'un solide programme de contrôle radiologique. »

Dans le cadre du projet de recherche coordonnée de l'AIEA intitulé « Amélioration de l'évaluation des alarmes initiales provenant d'instruments de détection des rayonnements », M<sup>me</sup> Rathnaweera a aidé l'Agence à concevoir son outil TRACE d'évaluation des alarmes dues à des rayonnements et d'évaluation des produits, une application mobile qui aide les douaniers dans leur examen des alarmes.

« Les portiques fixes de détection des rayonnements utilisés au port émettent environ 1 970 alarmes par mois, dont beaucoup sont dues à des marchandises naturellement radioactives (ce que l'on appelle les "matières radioactives naturelles"). Les douaniers sri lankais utilisent aujourd'hui l'application mobile TRACE pour évaluer les alarmes de rayonnements. Son interface conviviale leur est particulièrement utile pour la formation du nouveau personnel », explique-t-elle.

## En coulisse des grandes manifestations publiques : les mesures de sécurité nucléaire

Emma Midgley, Monika Shifotoka

Lorsque le drapeau grec a été hissé au-dessus du stade des Jeux olympiques de 2004 – marquant le retour des jeux dans leur pays d'origine après plus d'un siècle – la plupart des spectateurs et des athlètes n'avaient pas conscience des efforts considérables qui étaient déployés en coulisse pour les protéger d'éventuelles menaces de sécurité nucléaire. C'était aussi la première fois que l'AIEA contribuait à un tel événement en dispensant des formations et en fournissant du matériel, permettant ainsi à la Grèce de renforcer ses mesures de sécurité nucléaire pendant les Jeux olympiques.

Un grande manifestation publique est un événement national ou international qui est planifié, classé dans la catégorie des événements de « grande ampleur » par le pays hôte, et qui nécessite l'application de mesures de sécurité complexes, notamment celles liées à la sécurité nucléaire. À une époque où la communauté se réunit fréquemment à l'occasion de grandes manifestations publiques internationales (manifestations sportives, forums politiques ou religieux de haut niveau et conférences internationales), il est indispensable de mener des activités de planification et de formation pour renforcer la sécurité nucléaire.

Pour assurer la sécurité nucléaire à l'occasion des grandes manifestations publiques, il faut notamment prendre des mesures visant à prévenir et à détecter des actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou autres matières radioactives, ou visant des installations nucléaires et associées, et à intervenir en cas de commission de tels actes.

L'AIEA a été à l'avant-garde de la démarche visant à inclure des protocoles de sécurité nucléaire dans les dispositifs de sécurité classiques concernant les grandes manifestations publiques – ces protocoles sont indispensables pour préserver la paix dans le monde et protéger la vie de millions de personnes.

« Dans ce domaine, l'AIEA fournit un appui et une assistance sous plusieurs formes : prêts de matériel, ateliers de formation, exercices sur table et sur le terrain et assistance technique sur site fournie par des experts internationaux », explique Itimad Soufi, chef de la Section de la sécurité nucléaire des matières hors contrôle réglementaire de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA. « En coulisse, notre volonté résolue d'assurer la sécurité nucléaire garantit que ces événements restent à l'abri de toute menace. »

En outre, l'AIEA aide les pays qui accueillent des grandes manifestations publiques d'une manière particulière : l'échange d'informations. Avant l'organisation d'un événement, l'AIEA peut fournir

grâce à la Base de données sur les incidents et les cas de trafic un rapport d'analyse adapté au pays hôte et à la région concernés sur les menaces, les tendances et les modes opératoires en matière de sécurité nucléaire.

### Un rôle accru

Le rôle de l'AIEA s'est considérablement étendu depuis le soutien d'un genre nouveau qu'elle a apporté aux Jeux olympiques d'Athènes en 2004. Au cours des 20 dernières années, l'AIEA a également soutenu de nombreux événements internationaux de premier plan en fournissant une assistance pour la mise en place de mesures de sécurité propres à assurer la protection contre les menaces de sécurité nucléaire.

L'AIEA a mis ses compétences et ses ressources au service de 75 grandes manifestations publiques organisées dans 46 pays, des Journées mondiales de la jeunesse aux Coupes du Monde féminine et masculine de football. Plus récemment, elle a apporté son soutien à la Coupe d'Afrique des Nations organisée en Côte d'Ivoire, en dispensant une formation pratique à des experts locaux sur les mesures nécessaires, notamment des analyses effectuées en amont de l'événement concernant les menaces et les éventuelles conséquences d'une utilisation abusive délibérée de matières nucléaires ou autres matières radioactives.

« Il est indispensable d'établir un plan de sécurité global contenant des mesures de sécurité nucléaire pour les événements d'une telle ampleur. Grâce à la collaboration et au soutien de l'AIEA, la sécurité nucléaire a été assurée lors de l'événement », se félicite Oka N'guessan Guy Léopold, physicien nucléaire et directeur adjoint de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'Autorité de radioprotection, de sûreté et de sécurité nucléaires de Côte d'Ivoire.

D'autres événements, tels que les 27<sup>e</sup> et 28<sup>e</sup> sessions de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP27 et COP28) organisées en 2022 et 2023 par l'Égypte et les Émirats arabes unis respectivement, ont également bénéficié d'un soutien grâce à l'application de mesures de sécurité nucléaire.

« Il est important que les grandes manifestations publiques auxquelles participent des délégués, des professionnels et des membres du grand public soient organisées en respectant les normes les plus élevées de sûreté et de sécurité, notamment de sécurité nucléaire. Les Émirats arabes unis ont travaillé en étroite collaboration avec l'AIEA pour veiller à ce que les normes internationales de sécurité nucléaire soient respectées pendant la COP28 »,

indique Fahed Mohamed Al Blooshi, directeur du département de la sécurité nucléaire de l'Autorité fédérale de réglementation nucléaire des Émirats arabes unis.

### L'innovation grâce à la technologie et à la formation

L'AIEA a suivi l'évolution de la technologie au cours des 20 dernières années, ce qui lui a permis de développer des applications et des logiciels à l'appui des opérations et de la prise de décision en matière de sécurité nucléaire. En 2023, l'AIEA a lancé le Réseau intégré mobile de sécurité nucléaire (M-INSN). Il fournit des données en temps réel sur les rayonnements dans les zones à forte circulation telles que les aéroports, les frontières terrestres et les ports maritimes, qui nécessitent la mise en place de mesures de sécurité nucléaire.

Le M-INSN permet de renforcer considérablement les mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques. Il a été utilisé pour la première fois dans le cadre d'une grande manifestation publique en août 2022 à l'occasion de la Coupe du Monde féminine de football U-20 organisée au Costa Rica.

L'organisation d'une grande manifestation publique pose des défis particuliers en matière de sécurité, y compris de sécurité nucléaire. L'AIEA a aidé la Côte d'Ivoire à garantir la sécurité nucléaire lors de la Coupe d'Afrique des Nations (CAN) en dispensant aux experts locaux une formation pratique sur les mesures requises.

(Photo : B. Kaboro/AIEA)

Cet outil a également été utilisé à l'appui des mesures de sécurité nucléaire appliquées lors de la COP27.

Dans le même temps, l'AIEA continue d'améliorer ses programmes de formation et de soutien en veillant à ce que les pays qui accueillent des événements importants soient bien préparés à relever les défis de la sécurité nucléaire. Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire de l'AIEA, qui a été inauguré récemment, propose aux fonctionnaires et aux spécialistes chargés de la sécurité nucléaire des ateliers et des exercices de simulation concernant un large éventail de scénarios (de la détection de matières radioactives non autorisées à la mise en œuvre de mesures d'intervention).

Rien qu'au cours des six dernières années, l'AIEA a prêté plus de 3 500 éléments de matériel de détection des rayonnements à des pays du monde entier. Des formations et des exercices sur table et sur le terrain menés par l'AIEA et des experts internationaux en matière de sécurité nucléaire ont permis aux différents pays de rester au fait des enjeux complexes de sécurité nucléaire.

Il est essentiel, tant pour les relations internationales que pour la sécurité publique, de fournir une réponse efficace aux préoccupations en matière de sécurité nucléaire lors des rassemblements mondiaux, et il s'agit là d'un excellent exemple concret de l'engagement permanent de l'AIEA en faveur de la paix et de la sécurité dans le monde.



## Une journée au Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire : des formations poussées dans une installation inédite de l'AIEA

Emma Midgley

Un nouveau centre de formation de l'AIEA, qui a pour vocation d'aider les pays à renforcer leurs régimes de sécurité nucléaire, propose des formations pratiques sur des sujets aussi variés que la protection physique des matières et installations nucléaires, la criminalistique nucléaire ou encore la sécurité informatique. Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire, premier centre international de formation consacré à la sécurité nucléaire, est le fruit de toute l'expertise, de toute l'expérience et de toutes les connaissances que l'AIEA a accumulées dans ce domaine au fil des ans dans le cadre de son mandat. Il a été créé pour répondre aux demandes des pays, qui souhaitent davantage de formations pratiques sur la sécurité nucléaire.

Dans le droit-fil de l'aide au renforcement des régimes de sécurité nucléaire que l'AIEA apporte aux pays depuis des décennies en organisant des missions, formations et exercices, le Centre vient améliorer l'appui aux pays en les aidant à surmonter des difficultés particulières et à mettre en œuvre des projets complexes de sécurité nucléaire qui exigent des infrastructures et des équipements techniques spécialisés. Les formations proposées au Centre complètent les mécanismes nationaux et internationaux existants de renforcement des capacités de sécurité nucléaire et ciblent des sujets qui n'ont pas encore été abordés par l'AIEA.

Le Centre propose actuellement 23 cours et ateliers dans le domaine de la protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives et des installations associées, ainsi que dans le domaine de la détection et de l'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu ou visant des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives ou des installations ou activités associées.

« Il s'agit d'une installation de formation moderne et spécialisée, dotée d'une infrastructure technique de pointe. Le programme est conçu pour couvrir les besoins et lacunes recensés. Des milliers d'experts peuvent y suivre une formation pratique et accéder à une technologie et à un équipement ultramodernes », explique Marina Labyntseva, cheffe de l'Unité des programmes de formation théorique et pratique au sein de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA.

À titre d'exemple de cette infrastructure unique, on peut citer le centre de contrôle de démonstration, qui reproduit un poste central de sécurité tel qu'on peut en trouver dans les installations nucléaires ou les installations qui utilisent des matières radioactives. Il est équipé de plusieurs postes de travail pouvant être configurés pour la surveillance des

alarmes, le contrôle des accès, la surveillance vidéo et la formation à la sécurité informatique. Des environnements de démonstration et de réalité virtuelle simulent les systèmes de sécurité utilisés dans les centrales nucléaires, les réacteurs de recherche et les postes-frontières.

« On a rarement de telles installations de formation technique dans les pays, le centre de contrôle de démonstration offre donc une expérience pratique unique sur un poste central de sécurité. Capable de surveiller et de contrôler tous les systèmes de sécurité installés, il permet aux utilisateurs de contrôler, d'évaluer et de signaler les alarmes de différents systèmes et postes de travail », ajoute M<sup>me</sup> Labyntseva.

Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire est également doté d'une salle de démonstration de la protection physique, qui permet aux personnes en formation de configurer, d'utiliser et de tester différents composants de la protection physique, tels que le contrôle des accès et les caméras de surveillance. La sécurité est également une considération essentielle lors du transport des sources radioactives, que ce soit au départ d'une installation de recherche ou d'un hôpital à destination d'un site d'entreposage sécurisé, ou depuis un port en vue d'un rapatriement vers le pays d'origine. Le Centre propose une formation pratique pour aider les pays à renforcer la sécurité nucléaire dans le cadre de ces activités.

« Avant même son ouverture, il était clair pour nous que le Centre jouerait un rôle de premier plan dans la formation des professionnels de la sécurité nucléaire. Il est important de souligner que nous sommes immensément fiers du travail que nous avons accompli pour soutenir ce centre. Il a déjà attiré un grand nombre de participants en très peu de temps, preuve qu'il apportera une contribution essentielle et constructive dans les domaines de la sécurité nucléaire », fait savoir Abdullah Khalid Tawlah, ambassadeur et représentant permanent de l'Arabie saoudite, qui copréside le groupe des Amis du Centre.

Voyant que les pays avaient besoin d'aide pour mettre en place des mesures de sécurité nucléaire dans le cadre des grandes manifestations publiques, le Centre a créé des ateliers et exercices de simulation pour préparer les forces de sécurité locales et nationales. Ces exercices couvrent un large éventail de scénarios, de la détection de matières radioactives non autorisées à la mise en œuvre de mesures d'intervention.

Le Centre est également utile à la formation dans les domaines de la conduite des opérations sur le lieu d'un délit



impliquant des matières radioactives et de la criminalistique nucléaire. L'équipement spécialisé qu'il offre permet aux personnes qui se forment d'acquérir de l'expérience face aux délits impliquant des matières radioactives, d'apprendre les précautions de sûreté dans un tel scénario, et de comprendre comment les preuves de matériaux radioactifs sont recueillies, emballées et transportées jusqu'à un laboratoire et comment elles peuvent faire l'objet d'analyses à l'appui des enquêtes criminelles.

« Le Centre et la formation complète qu'il propose illustrent l'engagement durable de l'AIEA en faveur de la sécurité nucléaire. Son emplacement, niché entre les laboratoires des garanties et les premiers laboratoires des applications nucléaires, rappelle le rôle essentiel que joue la sécurité nucléaire, aux côtés des garanties et des applications nucléaires, dans la réalisation du mandat de "l'atome pour la paix et le développement" de l'AIEA. Ensemble, ces activités renforcent la confiance du public dans la technologie nucléaire et l'accès sûr et sécurisé à celle-ci, ce qui permet à l'AIEA de relever les défis les plus urgents de notre époque », déclare l'ambassadrice et représentante résidente des États-Unis d'Amérique Laura S. H. Holgate, qui copréside le groupe des Amis du Centre.

L'utilisation croissante des technologies numériques dans le monde, y compris dans les centrales nucléaires, nous

oblige à redoubler de vigilance pour nous protéger contre les attaques combinées et les cyberattaques, et à prendre d'urgence des mesures efficaces de sécurité informatique et de l'information. Le Centre propose notamment des modules de formation à la sécurité informatique et à la sécurité de l'information, en tant que domaine transversal. Les sujets de la sécurité informatique et des cybercapacités ont été intégrés dans les formations afin d'aborder des aspects tels que le sabotage des centrales nucléaires, la détection des sources radioactives perdues, la sécurité nucléaire des sources utilisées dans les hôpitaux, et la sécurité nucléaire lors des grandes manifestations publiques et des contrôles aux frontières.

Le Centre, situé dans les laboratoires de l'AIEA à Seibersdorf, près de Vienne, est opérationnel depuis octobre 2023. Fin avril 2024 marquera ses six premiers mois d'activité, au cours desquels il aura accueilli 29 événements auxquels environ 700 personnes ont participé. Le Centre fonctionne grâce aux contributions financières et en nature des donateurs et accueille volontiers les partenaires désireux de soutenir son travail.

Le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire dispose de salles de cours et d'installations de démonstration, dont un laboratoire de démonstration de criminalistique nucléaire qui contient des microscopes, une boîte à gants et d'autres équipements pertinents.

(Photo : F. Biquet/AIEA)



## Centres collaborateurs de l'AIEA : renforcer la sécurité nucléaire à l'échelle mondiale

Les centres collaborateurs de l'AIEA en matière de sécurité nucléaire sont des institutions, des départements ou des laboratoires qui appuient les travaux de l'AIEA en fournissant une expertise technique, en dispensant une formation théorique et pratique et en menant des activités spécifiques de recherche-développement.

En partenariat avec l'AIEA, ces centres contribuent aux efforts de renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire aux niveaux national, régional et international en évaluant et en mettant en œuvre un plan de travail convenu.



En avril 2024, on recense neuf centres collaborateurs pour la sécurité nucléaire répartis dans huit pays à travers le monde.

Chacun des centres est reconnu pour son excellence et ses compétences dans des domaines spécialisés, notamment la sécurité informatique, la criminalistique nucléaire et la protection physique. Leur désignation comme centres collaborateurs de l'AIEA leur permet de diffuser connaissances et bonnes pratiques et de faciliter le renforcement de la coopération internationale.

sécurité  
nucléaire

Hongrie

Formation théorique et pratique dans les domaines des sciences et des applications nucléaires, de l'énergie nucléaire, et de la sûreté et de la sécurité nucléaires

Centre de recherche sur l'énergie,  
Académie hongroise des sciences

Chine

Recherche, développement, essais et formation concernant les techniques de sécurité nucléaire touchant la détection et la protection physique

Autorité chinoise de l'énergie atomique

Renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire des agents de première ligne, et facilitation du commerce sûr et sécurisé grâce aux technologies nucléaires de détection

Centre de formation à la détection des rayonnements,  
Administration générale des douanes, République populaire de Chine

Japon

Caractérisation radiologique aux fins du déclassement et de la sécurité nucléaire

Agence japonaise de l'énergie atomique

Pakistan

Formation théorique et pratique et appui technique dans le domaine de la sécurité nucléaire

Institut national de sûreté et de sécurité

## Disparition ou vol ?

### Trouvez l'information dans la Base de données sur les incidents et les cas de trafic !

Erika Kancsar, Anna Gredinger

**V**ous êtes-vous déjà demandé ce qu'il advenait en cas de perte ou de vol de matières nucléaires ou autres matières radioactives dans le monde ? Une base de données de l'AIEA rassemble des informations sur les incidents tels que le trafic illicite et autres activités connexes non autorisées mettant en jeu des matières nucléaires ou autres matières radioactives. Créée en 1995, la Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB) contient les données actualisées de 145 pays participants qui contribuent à la saisie des renseignements et à sa mise à jour. L'échange des informations se fait à titre volontaire.

« L'ITDB porte sur toute une série d'activités comme la contrebande et la vente de matières nucléaires, la mise au rebut non autorisée ou la découverte de sources radioactives perdues », explique Scott Purvis, chef de la Section de la gestion de l'information de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA.

Depuis le lancement de la base de données il y a trente ans, plus de 4 000 incidents ont été signalés, dont environ 8 % étaient réellement liés à des actes de trafic illicite ou d'utilisation malveillante. La plupart des incidents signalés ne sont pas liés à une intention malveillante ou à une menace pesant sur des sources radioactives scellées. Ces incidents concernent en premier lieu divers types de récupération de matières : découverte de sources orphelines, détection de matières stockées définitivement de manière non autorisée et détection de détention ou d'expédition fortuite non autorisée de matières nucléaires ou autres matières radioactives, notamment des matières contaminées par des substances radioactives.

En moyenne, plus d'une centaine d'incidents relevant de l'ITDB sont signalés chaque année, notamment des vols, des pertes et des articles manquants. La majorité de ces incidents concernent des sources utilisées pour des applications industrielles ou médicales. De manière générale, les dispositifs contenant des sources radioactives sont susceptibles d'attirer l'attention de voleurs potentiels, car ils peuvent être perçus comme ayant une valeur élevée à la revente ou comme déchets métalliques. Au cours de la période 1993-2023, seuls 4 % des vols signalés ont été confirmés par la suite comme étant liés au trafic illicite de matières nucléaires et autres matières radioactives.

Les incidents signalés dans l'ITDB concernent diverses matières radioactives telles que l'uranium, le plutonium ou le thorium, mais aussi des radio-isotopes naturels ou produits artificiellement, et des matériaux ayant été contaminés par des substances radioactives.

« La connaissance de ces incidents permet aux pays, de même qu'aux régions, d'en tirer des enseignements. Elle permet également aux autorités chargées de la sécurité nucléaire de mettre en place des systèmes et des mesures de protection contre le vol, de les renforcer, et de détecter et de combattre plus efficacement le trafic illicite de matières nucléaires et autres matières radioactives », ajoute M. Purvis. « Nous encourageons tous les pays à signaler systématiquement les incidents dans l'ITDB. »

Les Pays-Bas participent à l'ITDB depuis 1995 et communiquent régulièrement des informations sur les incidents détectés par leur infrastructure de détection nucléaire. « Nous disposons d'une solide infrastructure de détection permettant la notification systématique des incidents et nous avons mis en place des mécanismes précis de signalement une fois la détection faite », explique Emina Salihovic, point de contact ITDB suppléant de l'Autorité néerlandaise de radioprotection et de sûreté nucléaire.

L'ITDB a recueilli un volume considérable de renseignements qu'il convient d'étudier aux fins de renforcer le régime mondial de sécurité nucléaire. « Grâce aux signalements régulièrement transmis à l'ITDB, nous sommes en mesure d'obtenir des renseignements sur le trafic illicite régional et mondial de matières nucléaires et autres matières radioactives, ce qui est utile à la sécurité nucléaire nationale et internationale », affirme M. Salihovic.

Bien que le nombre d'incidents concernant les types de matières nucléaires les plus préoccupants quant à la sécurité nucléaire ait considérablement diminué au cours des vingt dernières années, des tentatives de commerce illégal de diverses matières nucléaires et autres matières radioactives continuent d'être signalées. En outre, les incidents liés au transport représentent plus



Parmi les matières nucléaires et autres matières radioactives ayant fait l'objet d'incidents de trafic illicite signalés dans l'ITDB figurent de petites sources radioactives scellées utilisées dans de nombreuses applications industrielles.

(Photo : Walter Truppa/ARN)

de 50 % des vols signalés, ce qui souligne l'importance de renforcer les mesures de sécurité du transport.

La communication régulière avec les 145 pays participants par l'intermédiaire d'un réseau de points de contact nationaux est indispensable à l'ITDB. L'AIEA examine tous les incidents signalés en vue de recenser les menaces, les tendances et les modes opératoires communs, d'aider les pays à décider des mesures à prendre à la suite d'événements particuliers, de contribuer à formuler une stratégie de lutte contre le trafic illicite de ces matières et de renforcer ses activités de sécurité nucléaire.

L'ITDB a pour autre fonction essentielle de promouvoir l'échange des renseignements sur les incidents pertinents de sécurité nucléaire entre les pays participants. Ces

renseignements sont communiqués aux points de contacts nationaux, ainsi qu'à un groupe sélectionné de membres du personnel de l'AIEA et à des organisations internationales compétentes. Les renseignements ainsi communiqués peuvent aider les autorités à identifier et à récupérer le matériel perdu ou volé, à informer les structures nationales de détection et d'intervention et, dans certains cas, à établir un lien entre des affaires présentant des similitudes.

L'AIEA joue un rôle central en aidant les pays à renforcer la sécurité nucléaire. L'échange des renseignements par l'intermédiaire d'une base de données contribue à cet objectif qui revêt une importance capitale. Enfin, les données détaillées de l'ITDB sont confidentielles et ne peuvent être consultées que par les pays participants et les organisations internationales compétentes, telles que l'Organisation internationale de police criminelle (INTERPOL).

## Parlons sécurité nucléaire : l'importance de la communication avec le public du point de vue des États

Vasiliki Tafili

La communication avec les non-experts, le public ou les médias sur des sujets qui touchent à la sécurité nucléaire exige de trouver un équilibre délicat entre la transparence et le respect de la confidentialité et de la sensibilité des informations. La tâche est d'autant plus ardue que le contenu et la terminologie du sujet sont particulièrement techniques, que l'on parle de protection physique ou de cybersécurité, ou encore de criminalistique nucléaire.

« Il peut être tout aussi difficile de communiquer sur la sécurité nucléaire que sur la sûreté nucléaire ou la radioprotection : les sujets sont techniquement complexes et nous devons tenir compte de l'anxiété et des craintes liées à l'énergie nucléaire, ainsi que de la désinformation », explique Cédric van Caloen, expert en affaires publiques et internationales à l'Agence fédérale belge de contrôle nucléaire (AFCN), l'organisme de réglementation de la Belgique chargé de la communication sur la sûreté nucléaire, la radioprotection et la sécurité nucléaire.

Au niveau international, l'AFCN s'est montrée particulièrement active dans la lutte contre les menaces internes, après le sabotage de la centrale nucléaire de Doel en 2014. « C'est un bon exemple d'un sujet sur lequel nous communiquons régulièrement », souligne M. van Caloen, faisant clairement référence à l'équilibre entre la transparence et la confidentialité. « Notre rôle est d'informer le public des risques et des mesures de sécurité d'une manière transparente, avec une certaine confidentialité nécessaire pour protéger les informations sensibles. »

L'Agence indonésienne de réglementation de l'énergie nucléaire (BAPETEN) définit deux publics principaux pour ses activités de communication : les organismes publics et le grand public. « Dans la pratique, les divisions techniques de la BAPETEN travaillent directement avec les organismes publics pour insister sur les risques d'incidents de sécurité nucléaire, l'équipement de détection des rayonnements et les conséquences d'une exposition aux rayonnements, ainsi que sur les objectifs de prévention et de détection des mesures de sécurité nucléaire », explique Retno Agustyah, spécialiste des relations publiques à la BAPETEN. « La division de la communication avec le public s'attache surtout à mieux sensibiliser aux avantages

et aux risques du nucléaire, ce qui aide la BAPETEN à gagner la confiance des populations dans son travail de maintien de la sécurité nucléaire », ajoute-t-elle.

M<sup>me</sup> Agustyah souligne que la diversité de la société indonésienne constitue un défi de taille en matière de communication sur la sécurité nucléaire. L'archipel compte 1 340 groupes ethniques, répartis entre 38 provinces, pour une population totale de 276 millions d'habitants. « Étant donné que 77 % de la population utilise Internet pour chercher les informations qui améliorent leur qualité de vie, la BAPETEN se sert de son site web officiel et des réseaux sociaux pour diffuser des informations compréhensibles sur la sécurité nucléaire en Indonésie, en plus d'organiser des réunions en présentiel », indique M<sup>me</sup> Agustyah. « Notre objectif ultime est de savoir quelle stratégie, quels messages et quels canaux seront les plus efficaces pour transmettre des informations sur la sécurité nucléaire, afin de sensibiliser le public, de faciliter l'acceptation et de pouvoir prendre les mesures nécessaires. »

Bilal Mushtaq, responsable des interventions d'urgence à la Commission pakistanaise de l'énergie atomique, décrit ci-après la stratégie de communication de son pays pour les événements touchant à la sécurité nucléaire : « Il est essentiel d'informer le public pour maintenir l'ordre et atténuer les effets en cas d'événement de sécurité nucléaire. Le Pakistan dispose d'un système élaboré de communication claire et continue avec le public. » Il explique que le Centre d'appui en cas d'urgence nucléaire et radiologique (NURESC) du système de gestion des urgences nucléaires est conçu pour assurer la liaison avec l'exploitant, l'organisme de réglementation, l'autorité nationale de gestion des catastrophes et les autres parties prenantes. « En cas d'événement, le NURESC communique avec le public dans un langage simple et facilement compréhensible, par l'intermédiaire des canaux médiatiques appropriés. »

La communication sur la sécurité nucléaire est importante, car elle influe directement sur la confiance du public dans les applications de la science et de la technologie nucléaires utilisées à des fins pacifiques. Le rôle de l'AIEA dans la communication sur la sécurité



nucléaire est décrit dans le Plan sur la sécurité nucléaire 2022-2025 et dans les résolutions sur la sécurité nucléaire de la Conférence générale de l'AIEA.

« Pour faire connaître le programme de sécurité nucléaire de l'AIEA et faire comprendre comment il aide les pays à assurer la sécurité nucléaire mondiale, il faut des stratégies de promotion et de sensibilisation ciblées », déclare Elena Buglova, directrice de la Division de la sécurité nucléaire à l'AIEA. « Une communication systématique peut contribuer à une amélioration plus poussée de la culture de sécurité nucléaire, et c'est l'une des principales raisons pour lesquelles les pays sont encouragés à partager leurs bonnes pratiques et à prendre part à des plateformes d'échange d'informations. »

Une communication efficace avec le public est essentielle pour démystifier la sécurité nucléaire. L'AIEA prévoit notamment de consacrer un module de formation à la communication avec le public sur la sécurité nucléaire à son Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire, en vue d'aider les pays à renforcer leurs capacités.

## La sécurité nucléaire est l'affaire de tous

La diversité et l'inclusion sont des éléments essentiels de la lutte contre les inégalités systémiques et jouent toutes deux un rôle crucial dans le renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire. En créant des environnements de travail plus diversifiés, équitables et inclusifs, on améliore non seulement l'efficacité de l'organisation, mais on favorise également l'innovation et la résilience.

Selon l'Agence pour l'énergie nucléaire, les femmes ne représentaient que 28,8 % du personnel nouvellement recruté dans le secteur nucléaire en 2023. Par contre, à l'AIEA, le nombre de femmes dans la catégorie des administrateurs et fonctionnaires de rang supérieur est passé de 30 % à près de 46 % depuis décembre 2019.

« Dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires, l'égalité des sexes ne constitue pas seulement un idéal à atteindre, elle est la pierre angulaire de notre force collective. La diversité des points de vue enrichit notre appréciation des choses. Pour nous, l'inclusion signifie garantir une égalité d'accès aux opportunités et aux ressources et la rendre possible, car ces efforts contribueront au bon accomplissement du travail en matière de sûreté et de sécurité nucléaires », souligne Lydie Evrard, Directrice générale adjointe de l'AIEA et Cheffe du Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

Dans le domaine de la sécurité nucléaire en particulier, il prévaut un manque notable de diversité en termes de parité hommes-femmes en raison de faiblesses en matière d'information, d'accès et d'opportunités. Les femmes dans la catégorie des administrateurs sont sous-représentées en ce qui concerne la sécurité nucléaire, notamment aux postes et aux fonctions de direction liés aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques (STIM).

Pour remédier à cette situation, l'AIEA a mis en place l'initiative « Les femmes dans la sécurité nucléaire » (WINSI), qui promeut activement l'égalité des sexes dans le domaine de la sécurité nucléaire. Lancée en mars 2021, WINSI vise à soutenir l'égalité des sexes au sein de l'AIEA et de la communauté mondiale de la sécurité nucléaire.

« La sécurité nucléaire est indispensable aux utilisations pacifiques de la science et de la technologie nucléaires dont le monde a besoin pour répondre aux problèmes urgents tels que les changements climatiques et l'alourdissement de la charge de morbidité due au cancer. Disposer d'effectifs diversifiés et qualifiés favorise la créativité et l'innovation, ce qui permet d'élaborer des solutions technologiques et scientifiques et de renforcer davantage le cadre mondial de la sécurité nucléaire », ajoute M<sup>me</sup> Evrard. À la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA, la proportion de femmes dans la catégorie des administrateurs est passée de 35 % à près de 65 % entre 2021 et 2024.

### Des effectifs en hausse dans le domaine de la sécurité nucléaire

Le programme de bourses Marie Skłodowska-Curie de l'AIEA, qui octroie des bourses et des stages à des étudiantes en master dans le domaine nucléaire, et le programme Lise Meitner, qui offre aux femmes de la catégorie des administrateurs en début et en milieu de carrière la possibilité d'améliorer leurs compétences techniques et de direction, font partie des efforts déployés par l'AIEA pour remédier à la sous-représentation des femmes dans le domaine nucléaire.

De plus en plus de pays adoptent la science et la technologie nucléaires pour produire de l'énergie propre, traiter le cancer, développer l'industrie et la recherche,





et, de ce fait, la sécurité nucléaire gagne en importance. Ce n'est qu'en tirant parti des forces collectives que l'on pourra relever le défi de constituer les effectifs nécessaires à la sécurité nucléaire. Les programmes et initiatives de l'AIEA visent à réduire l'écart entre les hommes et les femmes dans le secteur nucléaire et à permettre à un plus grand nombre de femmes et de jeunes d'y faire carrière, notamment dans le domaine de la sécurité nucléaire.

Alex Barrow, responsable du développement pour le gouvernement, la sécurité et la résilience chez Nuclear Transport Solutions, explique : « Il est prouvé qu'une plus grande diversité améliore la prise de décision et que les organisations dont les effectifs sont plus diversifiés tendent à être plus performantes. Le nucléaire n'échappe pas à la règle : si nous voulons construire un avenir sûr pour les technologies nucléaires pacifiques, nous devons intégrer la diversité des points de vue afin d'introduire des idées nouvelles et innovantes et de remettre en question les manières de faire habituelles. »

La technologie nucléaire est un moyen viable de stimuler le développement socio économique, constitue une source d'emploi pour les jeunes et les rend aptes à l'emploi.

### Doter les jeunes de capacités en matière de sécurité nucléaire

L'AIEA mène également des programmes de sensibilisation s'adressant aux étudiants et aux professionnels en début de carrière afin de les inciter à faire carrière dans le domaine nucléaire et de favoriser leur développement professionnel. L'une des initiatives les plus récentes est la Délégation de la sécurité nucléaire pour l'avenir, qui a été annoncée dans le cadre des efforts de l'AIEA visant à accroître la représentation des jeunes à la Conférence

internationale sur la sécurité nucléaire : Façonner l'avenir (ICONS 2024) prévue en 2024, et a invité de jeunes spécialistes de la sécurité nucléaire à acquérir une expérience concrète en matière de direction, de diplomatie et de sécurité nucléaire au niveau international. La Délégation de la sécurité nucléaire pour l'avenir a donné aux jeunes participants la possibilité de s'informer, de collaborer et de contribuer à l'avancement de la sécurité nucléaire sur la scène mondiale, tout en leur donnant l'occasion de nouer des liens avec des pairs, des chefs d'entreprise et des décideurs politiques du monde entier.

« Le fait d'inviter de jeunes professionnels à participer à des discussions et à des initiatives importantes peut accélérer les progrès en matière de sécurité nucléaire au niveau mondial, tant il est vrai qu'ils apportent de nouvelles perspectives et de la vitalité à la conversation », affirme Diana Mafie, membre tanzanienne de la Délégation de la sécurité nucléaire pour l'avenir.

Ces initiatives et programmes illustrent à merveille l'engagement de l'AIEA en faveur de l'inclusion dans le domaine de la sécurité nucléaire, tout en soulignant que cette question cruciale transcende les genres, les frontières, les secteurs et les générations.

Rafael Mariano Grossi, Directeur général de l'AIEA, aux côtés de boursières du programme Marie Skłodowska-Curie et du programme Lise Meitner, lors de l'événement intitulé « Pour plus de femmes dans le nucléaire », organisé à l'occasion de la Journée internationale des femmes au Siège de l'Agence, à Vienne (Autriche), le 7 mars 2024.

(Photo : D. Calma/AIEA)



# Renforcer le rôle des parlements dans la sécurité nucléaire

Entretien avec la Dr Tulia Ackson, Présidente de l'Union interparlementaire



## 1. Pouvez-vous décrire le rôle et le travail de l'Union interparlementaire, en particulier en ce qui concerne le renforcement des moyens dont disposent les parlements pour promouvoir la paix, la sécurité et les ODD ?

L'Union interparlementaire (UIP) a été créée il y a 135 ans, elle a été la première organisation politique

multilatérale au monde. Son objectif est de promouvoir la paix par la diplomatie parlementaire et le dialogue. Plus concrètement, elle encourage les parlementaires à se rencontrer et à choisir la voie de la médiation plutôt que de résoudre leurs différends par la guerre.

En tant que Présidente de l'UIP, je suis fière de constater que nous comptons maintenant 180 parlements membres, qui représentent la plupart des 46 000 parlementaires du monde. Les fondateurs de l'UIP ont tous deux reçu un prix Nobel de la paix, tout comme une douzaine d'autres membres éminents de l'organisation.

L'UIP joue un rôle particulier dans les pays sortant d'un conflit ou en transition vers la démocratie. Elle les aide à faire de leurs parlements des institutions solides et démocratiques, capables de surmonter les divisions nationales, et elle protège les citoyens afin qu'ils puissent vivre à l'abri de la peur et de la guerre.

Le désarmement et la non-prolifération sont deux autres aspects essentiels à la paix. L'UIP œuvre en faveur d'un monde exempt d'armes nucléaires et encourage la pleine mise en œuvre de la résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU, qui vise à empêcher les acteurs non étatiques de se procurer des armes de destruction massive. Elle travaille également à l'éradication des flux illicites d'armes légères et de petit calibre, utilisées au quotidien pour commettre des violences et des meurtres. Parce que les conséquences de la guerre sont souvent disproportionnées pour les femmes et les jeunes, nous mettons l'accent sur ces groupes dans nos efforts de paix et de sécurité, à la lumière des résolutions 1325 et 2250 du Conseil de sécurité de l'ONU.

L'une de mes priorités en tant que Présidente de l'UIP est la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et des objectifs de développement durable (ODD). Du fait de leurs responsabilités législatives, budgétaires et de contrôle, les parlements jouent un rôle clé dans la réduction des inégalités sociales et économiques. Ils peuvent notamment améliorer la santé des populations qu'ils représentent et agir pour sauver la planète face à l'urgence climatique. Notre outil d'auto-évaluation des ODD, créé avec le Programme des Nations Unies pour le développement et traduit dans une douzaine de langues, connaît également un grand succès. Son but est d'aider les parlementaires à recenser les bonnes pratiques et les possibilités d'institutionnalisation et d'intégration des ODD dans le processus législatif, ainsi que les enseignements en la matière.

## 2. Comment l'UIP contribue-t-elle à l'universalisation des instruments juridiques de sécurité nucléaire ?

Le soutien à la ratification des instruments juridiques de désarmement et de sécurité nucléaire est l'un des principaux domaines d'activité de l'UIP, et j'en suis fière. Nous sensibilisons et aidons à la ratification et à la mise en œuvre des traités et initiatives de désarmement. Il existe de nombreux exemples de parlementaires dévoués qui se sont faits les champions d'une cause et qui ont changé la donne en parvenant à faire signer et ratifier ces instruments internationaux.

Le rôle clé des parlements dans l'universalisation des traités internationaux est malheureusement souvent négligé. Ils sont pourtant les responsables de la ratification de tout texte international et de son intégration dans le droit national en vue de sa bonne mise en œuvre.

L'UIP discute depuis de nombreuses années de la question nucléaire – tant au point de vue de l'utilisation pacifique que dans une perspective de non-prolifération et de désarmement – car elle est au cœur de ses efforts de paix, de sécurité internationale et de développement. L'organisation met également l'accent sur les conséquences et l'importance de l'universalisation des instruments juridiques de sécurité nucléaire.

L'une des premières résolutions de l'UIP sur la question, adoptée lors de la 91<sup>e</sup> Conférence interparlementaire en 1994, s'intitule *L'importance de se conformer*

*strictement aux obligations énoncées dans le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires.*

En 1995, l'UIP a adopté une résolution qui a été le fer de lance du mouvement en faveur de la conclusion rapide d'un traité d'interdiction véritablement complète et internationalement vérifiable des essais nucléaires – mouvement qui a abouti à l'adoption, en 1996, du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE).

Depuis lors, les sujets de la non-prolifération et du désarmement nucléaires sont restés des priorités pour l'UIP. L'organisation adopte régulièrement des résolutions et des déclarations de haut niveau sur la question, dont la résolution historique de 2014 intitulée Pour un monde exempt d'armes nucléaires : la contribution des parlements, qui invite les parlements à garantir le plein respect de toutes les dispositions du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires et à renforcer la sécurité de toutes les matières nucléaires.

L'UIP s'est efforcée de sensibiliser ses parlements membres à l'importance de la pleine mise en œuvre de ces instruments, notamment en organisant des séminaires régionaux au titre de la résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU. De tels événements sont l'occasion de souligner la nécessité urgente d'élaborer et de maintenir des mesures appropriées et efficaces de comptabilisation et de sécurisation des matières nucléaires.

Des campagnes ciblées ont également été menées sur les instruments internationaux liés au nucléaire et ont été couronnées de succès. À titre d'exemple, l'UIP a contribué à la plupart des ratifications du TICE depuis 2019.

### **3. Pourquoi les parlementaires sont-ils importants dans la promotion de l'adhésion aux instruments juridiques internationaux tels que la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPMN) et son amendement ?**

La diplomatie parlementaire peut contribuer à lever les obstacles nationaux à la signature et à la ratification des instruments juridiques internationaux. Les parlements jouent également un rôle important dans le contrôle de la mise en œuvre complète de ces instruments. L'UIP épaula ses 180 parlements membres en créant des forums de partage de données d'expérience et

en présentant les avantages et les résultats des traités sur la non-prolifération et la sécurité nucléaire.

C'est un travail important, car aucun parlement ne veut être le « maillon faible » – d'autant plus lorsque l'on sait que l'infrastructure internationale des instruments juridiques de non-prolifération, de sûreté nucléaire et de désarmement ne peut réellement être efficace que si elle est mise en œuvre à l'échelle mondiale.

En ce qui concerne la CPPMN et son amendement, et compte tenu des réalités du terrain, les pays doivent être conscients qu'il existe un risque réel que leur territoire serve de voie de transport de matières nucléaires illicites, et doivent garder à l'esprit que leurs voisins sont également exposés à cette menace.

Dans le cadre établi par la CPPMN, les parlements comprennent qu'ils ne peuvent pas s'attaquer seuls à ce problème et que, s'ils ne parviennent pas à coopérer, la sûreté de leurs électeurs et de ceux des pays voisins ne pourra pas être garantie.

Les parlementaires sont bien conscients que les problèmes mondiaux appellent des solutions mondiales, et les occasions de présenter un front uni sur des questions d'une telle importance sont rares. Je suis convaincue que les Nations Unies, les agences spécialisées comme l'AIEA et la communauté parlementaire mondiale représentée par l'UIP peuvent réussir à relever les multiples défis auxquels le monde est confronté aujourd'hui.

# La sécurité nucléaire vue par l'objectif photographique

Les huit images présentées ci-dessous ont été soumises dans le cadre du concours de photographie intitulé « La sécurité nucléaire vue par l'objectif photographique » organisé par l'AIEA et annoncé à l'occasion de la Conférence internationale sur la sécurité nucléaire : façonner l'avenir (ICONS 2024).

L'AIEA a lancé un appel à soumission de photos pour contribuer à sensibiliser le public au travail en matière de sécurité nucléaire mené partout dans le monde. Les photos sélectionnées illustrent les différents rôles qui contribuent à la sécurité nucléaire, l'évolution des infrastructures et des technologies utilisées ainsi que l'égalité des sexes dans le domaine de la sécurité nucléaire.



## Un avenir prometteur pour le monde : les femmes qui œuvrent à la sécurité nucléaire

Cette image, qui a remporté le concours de photographie « La sécurité nucléaire vue par l'objectif photographique », montre des hommes participant à une conférence sur la sécurité nucléaire donnée par une femme. Au Centre d'excellence pour la sécurité nucléaire du Pakistan, des femmes dispensent des formations nationales et internationales sur la prévention, la détection et les interventions, et jouent un rôle de premier plan dans les commissions scientifiques associées de l'Autorité nationale du commandement. Ces pionnières montrent que nous nous efforçons continuellement de mettre en place une architecture mondiale de sécurité nucléaire ouverte aux femmes comme aux hommes.

Soumise par : Anum A. Khan (Pakistan)



### **Le rôle des forces armées brésiliennes dans la planification et la préparation des interventions médicales lors d'accidents radiologiques et nucléaires**

Cette photo montre les mesures de sécurité nucléaire prises lors d'un exercice d'intervention d'urgence à la centrale nucléaire Angra I au Brésil. Dans les situations d'urgence, une intervention médicale efficace est cruciale pour sauver des vies, ce qui souligne l'importance de disposer de matériel précis pour protéger la santé du public et des professionnels lors d'accidents radiologiques. L'évolution constante du matériel de mesure des doses de rayonnement contribue directement à la sécurité nucléaire.

Soumise par : Marciley Thadeu Cartaxo da Costa (Brésil)



### **Portique**

Ce portique était autrefois utilisé pour sécuriser l'entrée dans une installation aujourd'hui déconstruite qui a fonctionné pendant un demi-siècle, entre 1954 et 2008. À l'époque de sa construction, la centrale était le plus grand bâtiment du monde et des milliers de personnes en franchissaient les portes chaque jour. Ce portique rappelle l'importance de la prévoyance et de l'agilité dans la conception, l'entretien et la modernisation des infrastructures, des installations et des systèmes de sécurité. Ce type de reliques renforce les idées de permanence et d'impermanence : le portique est là, mais la centrale, elle, a disparu.

Soumise par : Laurel Fetterer (États-Unis d'Amérique)



### En compagnie des cocotiers

Construite à la fin des années 1970, la centrale nucléaire de Bataan, aux Philippines, n'a jamais été mise en service. La poursuite de la maintenance de ce site inactif souligne un engagement en faveur d'une gestion responsable des ressources nucléaires. Le ciel bleu et calme et les cocotiers de l'arrière-plan contrastent de façon frappante avec l'imposante structure de la centrale nucléaire. Voilà qui offre une représentation visuelle de l'équilibre nécessaire à la gestion des installations nucléaires, la quête d'une énergie propre devant s'accompagner de mesures de sécurité rigoureuses.

Soumise par : Zenobia Homan (Royaume des Pays-Bas)



### De la 3G à l'IA : Façonner l'avenir de la sécurité nucléaire

La sécurité nucléaire a évolué : elle s'est éloignée des méthodes traditionnelles fondées sur les barrières et les gardes armés pour s'appuyer sur des méthodes technologiques qui intègrent désormais l'intelligence artificielle (IA). Les trois piliers de la sécurité nucléaire - prévention, détection et intervention - peuvent également bénéficier des applications de l'IA. Les capacités de l'IA peuvent être utilisées pour obtenir facilement des informations, détecter rapidement des menaces et intervenir promptement. Cependant, la supervision humaine reste cruciale. Pour façonner l'avenir de la sécurité nucléaire, il faudra trouver un équilibre entre les avantages et les risques de l'IA.

Soumise par : Imran Ali Khan (Pakistan)



### La structure atomique de la sécurité nucléaire

Dans le noyau métaphorique de la sécurité nucléaire se trouve l'atome, clé de la sécurité critique. La stabilité et la résilience de cette structure atomique dépendent d'une profession requérant des compétences uniques, où la diversité des genres favorise la cohésion entre les protons et les neutrons. Tout comme les électrons gravitent autour du noyau, une main-d'œuvre dynamique gravite autour de la mission essentielle qu'est la sécurisation des ressources nucléaires.

Soumise par : Geoffrey McCabe (Canada)



### Fiers de protéger les matières nucléaires !

La sécurité du transport des matières nucléaires est un élément important de la sécurité nucléaire. Cette photo montre des agents des forces de l'ordre en train d'escorter une cargaison de matières nucléaires pendant la pandémie de COVID-19. Malgré les risques sanitaires, ils accomplissent leur mission, conscients de l'importance du maintien des programmes nucléaires.

Soumise par : Cesar Romao (Brésil)

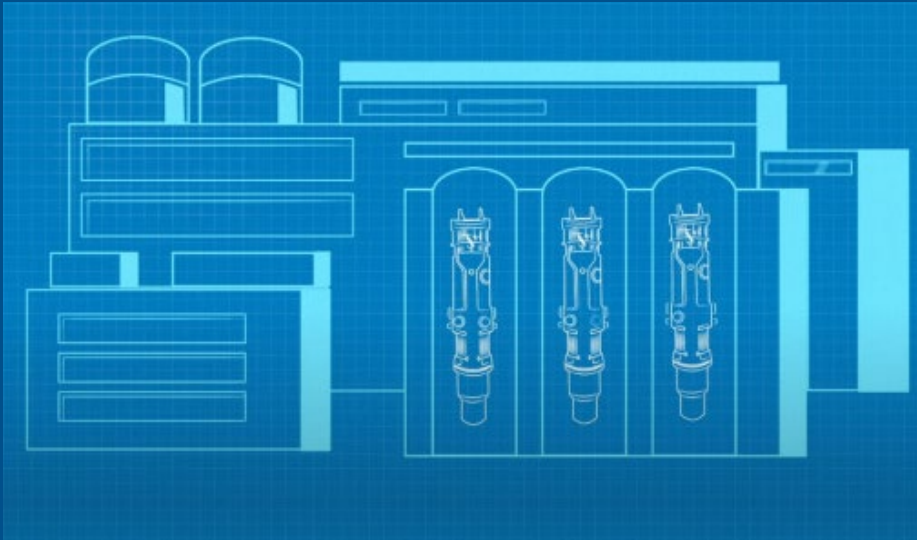


### La formation continue pour une sécurité nucléaire durable

La bonne mise en œuvre des mesures de sécurité nucléaire lors des grandes manifestations publiques nécessite la formation des agents de première ligne et l'utilisation de matériel de détection des matières radioactives et nucléaires. Avec le soutien de l'AIEA, le Cameroun a organisé deux ateliers sur les mesures de sécurité nucléaire avant la Coupe d'Afrique des Nations de 2021. Environ 2 100 membres des forces de sécurité ont été formés à cette occasion. La formation continue et l'acquisition de matériel de détection sont indispensables pour pérenniser la sécurité nucléaire.

Soumise par : Cécile Mangwi Wandjie (Cameroun)

## Un nouveau projet de recherche permet de renforcer la sécurité informatique des petits réacteurs modulaires et des microréacteurs



Des mesures de sécurité informatique doivent être envisagées et maintenues tout au long du cycle de vie des PRM, de la conception à l'exploitation et au déclassé.

Désireuse d'élargir l'appui qu'elle fournit en vue de protéger la prochaine génération de réacteurs nucléaires des cyberattaques, l'AIEA lance un projet de recherche visant à améliorer la sécurité informatique des petits réacteurs modulaires (PRM).

Pour répondre à l'intérêt croissant que suscitent les PRM, ce nouveau projet de recherche coordonné (PRC) sera consacré à l'étude de divers concepts opérationnels (autonomie, commandes à distance et gestion du parc de réacteurs) ainsi que des technologies numériques (informatique en nuage, intelligence artificielle et apprentissage automatique).

« La technologie numérique innovante des réacteurs avancés crée de nouveaux défis en termes de sûreté et de sécurité nucléaires », déclare Elena Buglova, directrice de la Division de la sécurité nucléaire de l'AIEA. « Il faut envisager des mesures de sécurité informatique adaptées et les maintenir sur toute la durée de vie des PRM », ajoute-t-elle.

Ce projet triennal favorisera la coopération et les échanges techniques entre spécialistes du monde entier au sujet d'activités susceptibles d'améliorer la sûreté et la sécurité nucléaires des PRM et des microréacteurs. Il permettra

également à un réseau d'instituts de recherche internationaux d'évaluer et de concevoir des approches, des méthodologies, des technologies et des techniques liées à la sécurité informatique afin d'accroître la capacité de résistance des PRM aux cyberattaques.

Conformément à l'approche systématique de l'AIEA en matière de sélection et de développement de technologies porteuses pour les PRM, ce projet est coordonné par la Division de la sécurité nucléaire du Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA et mené en collaboration avec la Division de l'énergie d'origine nucléaire du Département de l'énergie nucléaire.

« Même si l'intelligence artificielle et d'autres outils numériques sont susceptibles de faciliter grandement le déploiement et l'exploitation des PRM, il importe d'adopter une approche globale et d'examiner attentivement comment ces technologies vont interagir », déclare Aline des Cloizeaux, directrice de la Division de l'énergie d'origine nucléaire. « Le passage à un modèle d'exploitation autonome avec une intervention humaine réduite pourrait présenter de nombreux avantages, mais cela doit aller de pair avec les considérations de

sûreté, et l'efficacité des mesures de sécurité informatique doit être placée au centre de ce système. »

### Objectif global du projet de recherche coordonné

L'objectif premier du PRC intitulé « Amélioration de la sécurité informatique des petits réacteurs modulaires et des microréacteurs » est de faire progresser la sécurité informatique des PRM, en prenant en compte la sûreté, la sécurité, les modes d'exploitation, la préparation des interventions d'urgence, les facteurs humains, les nouvelles technologies et les nouvelles méthodologies.

Les objectifs de recherche sont les suivants :

- Mener des travaux de recherche sur des méthodologies et des techniques d'évaluation et de mise en application de la sécurité informatique des systèmes informatiques qui facilitent le déploiement et l'exploitation des PRM ;
- Mener des travaux de recherche sur une architecture de sécurité informatique défensive et sur les meilleures pratiques s'appliquant aux PRM sur la base des concepts opérationnels et proposer une défense en profondeur contre les compromissions en utilisant une approche graduée ;
- Mener des travaux de recherche sur la sécurité informatique des nouvelles technologies ainsi que sur l'application et l'adaptation des technologies numériques actuelles aux PRM et proposer une évaluation de ces éléments ;
- Mener des travaux de recherche sur les mesures et les principes directeurs liés à la sécurité informatique des PRM ;
- Mener des travaux de recherche sur les outils de sécurité informatique à utiliser pour les formations, les exercices et les démonstrations.

— Vasiliki Tafili



## Soutenir la nouvelle génération :

coup de projecteur de l'AIEA sur les femmes dans les sciences et les applications nucléaires



Susana Fiadey, originaire du Ghana, est boursière du programme Marie Skłodowska-Curie et stagiaire au Laboratoire du contrôle et de la sécurité sanitaire des aliments, dans la Section du contrôle et de la sécurité sanitaire des aliments du Centre mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture à Seibersdorf (Autriche).

(Photo : S. Fiadey/AIEA)

L'AIEA encourage les femmes à poursuivre des carrières dans le domaine nucléaire grâce à son programme de bourses Marie Skłodowska-Curie (MSCFP), lequel offre des bourses et des possibilités de stage à des étudiantes en master hautement motivées. Les perspectives sont variées dans le domaine nucléaire et comprennent tout ce qui va de l'énergie nucléaire, à la sûreté et la sécurité nucléaires, en passant par le droit nucléaire et la non-prolifération. Il est intéressant de relever que près de la moitié des bénéficiaires du MSCFP poursuivent activement ou ont achevé leurs études dans le domaine des sciences et des applications nucléaires, qui couvrent un large éventail de sujets tels que la santé, la nutrition, l'agriculture et la protection des océans, ce qui témoigne de l'engouement de nombreux jeunes scientifiques pour la mise à profit des avantages non énergétiques des technologies nucléaires.

De plus, un tiers des 105 boursières ayant effectué un stage dans le cadre du projet dédié du MSCFP ont acquis une expérience professionnelle directe dans le domaine des sciences et des applications nucléaires, soit dans l'un des laboratoires de pointe de l'AIEA à Seibersdorf ou Monaco, soit dans des organisations partenaires.

Le MSCFP, lancé en 2020 par le Directeur général de l'AIEA Rafael Mariano Grossi, offre aux boursières la chance de contribuer, pendant leur stage, à des projets de recherche de pointe qui répondent à des besoins de développement à travers le monde.

« L'AIEA est un lieu de stage unique et passionnant pour les bénéficiaires du MSCFP, où elles peuvent participer à nos activités et contribuer à notre mission, qui consiste à traiter des problèmes mondiaux tels que les changements climatiques et la santé publique », a déclaré Najat Mokhtar, Directrice générale adjointe de l'AIEA et Cheffe du Département des sciences et des applications nucléaires.

Depuis la création du MSCFP, 560 femmes ont obtenu une bourse et 28 d'entre elles ont effectué un stage à l'AIEA dans les sciences nucléaires et leurs applications. Actuellement, 11 stagiaires du monde entier soutiennent les activités de l'AIEA dans des domaines allant de la santé, l'alimentation et l'agriculture à l'environnement, l'eau et l'industrie.

Brenda Trust, originaire d'Ouganda et bénéficiaire du MSCFP, est stagiaire au Centre mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture. Au sein de la Section de la gestion des

sols et de l'eau et de la nutrition des plantes, elle étudie la manière dont les technologies nucléaires peuvent être utilisées pour optimiser les ressources agricoles et hydriques.

« J'ai pu collaborer avec d'éminents professionnels, ce qui a élargi ma vision et renforcé ma détermination à influencer positivement sur ce domaine », a relevé Brenda Trust.

Mary Joy Erojo, originaire des Philippines et bénéficiaire du MSCFP, apporte son soutien au Laboratoire de dosimétrie de l'AIEA.

« En tant que physicienne médicale, je veille à la sûreté et à l'efficacité du diagnostic et du traitement de patients atteints de cancer. Au Laboratoire de dosimétrie, je me forme à diverses techniques de mesure et d'optimisation des doses de rayonnement pour la radiothérapie, qui sont essentielles pour améliorer l'efficacité des traitements et la qualité de vie des patients », explique Mary Joy Erojo.

Le stage a grandement contribué à accroître le niveau de connaissances des boursières du MSCFP dans le domaine des sciences nucléaires et à les préparer à des possibilités de parcours académiques et professionnels prestigieux.

« Tout au long de mon stage, j'ai acquis des connaissances précieuses sur les aspects pratiques de la physique nucléaire, notamment les protocoles de sûreté et le fonctionnement d'un générateur de neutrons », a déclaré Wafa Bennaceur, originaire d'Algérie et bénéficiaire du MSCFP, qui participe aux travaux du Laboratoire des sciences et de l'instrumentation nucléaires de l'AIEA.

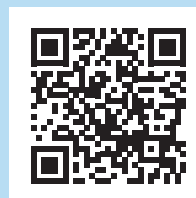
Le MSCFP offre aux jeunes femmes dans le domaine nucléaire des possibilités et un soutien qui leur permettent de libérer leur plein potentiel et d'insuffler le progrès et l'innovation dans les sciences nucléaires afin de parvenir à l'égalité des sexes dans ce domaine.

— Par Chiara Cogliati

# Les publications de l'AIEA gratuites en ligne



télécharger ici



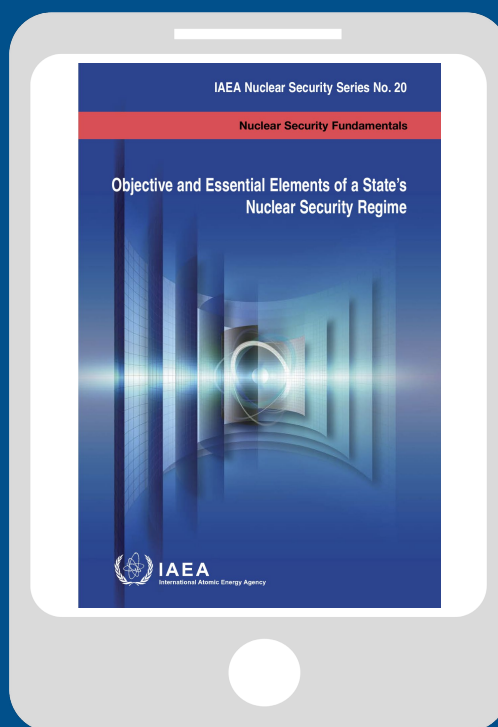
[www.iaea.org/fr/publicaciones](http://www.iaea.org/fr/publicaciones)



Pour commander un ouvrage, veuillez contacter : [sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org)

## TÉLÉCHARGER

Les publications de l'AIEA relatives à la sécurité nucléaire



# Créons ensemble

des systèmes énergétiques  
à zéro émission nette

## ATOMS4 NETZERO

L'AIEA invite les États Membres, les acteurs industriels, les institutions financières et autres parties prenantes à travailler avec elle et à partager leurs compétences spécialisées, leurs outils de modélisation, leurs connaissances industrielles, leurs activités de sensibilisation et leurs ressources financières.

<https://www.iaea.org/fr/services/atoms4netzero>



Le Bulletin de l'AIEA est disponible en ligne à l'adresse  
[www.iaea.org/bulletin](http://www.iaea.org/bulletin)

Pour plus d'informations sur l'AIEA et ses activités, rendez-vous sur le site  
[www.iaea.org](http://www.iaea.org)

ou suivez-nous sur

