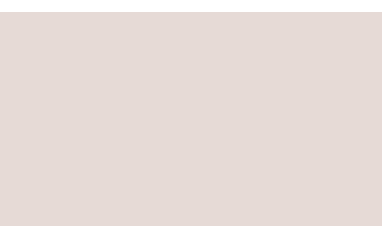


Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique
L'atome pour la paix et le développement

GC(67)/INF/3

**RAPPORT D'ENSEMBLE
SUR LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE 2023**

GC(67)/INF/3

Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023
Imprimé à l'AIEA en Autriche
Septembre 2023

Avant-propos

Le *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023* décrit les tendances mondiales et les activités menées par l'Agence en 2022. Il présente aussi les priorités définies par l'Agence pour 2023 et au-delà en vue du renforcement de la sécurité nucléaire dans le monde. La plupart des priorités sont les mêmes que pour l'année précédente du fait de leur nature à long terme, mais certaines ont été adaptées compte tenu de l'évolution des tendances mondiales et des activités exécutées.

Un projet de *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023* a été soumis à la réunion du Conseil des gouverneurs de mars 2023 (document GOV/2023/4). La version définitive du *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023* a été établie à la lumière des débats menés au Conseil des gouverneurs et des observations reçues des États Membres.

Table des matières

Synthèse	1
Abréviations	6
Aperçu analytique	7
A. Domaines généraux de sécurité nucléaire	7
A.1. Promotion d'une plus large adhésion aux instruments juridiques internationaux	7
A.2. Orientations sur la sécurité nucléaire, services d'examen par des pairs et services consultatifs	8
A.3. Évaluation des besoins et des priorités en matière de sécurité nucléaire.....	10
A.4. Renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire	12
A.5. Sécurité de l'information et sécurité informatique	16
A.6. Échange et partage d'informations	18
A.7. Recherches en matière de sécurité nucléaire et technologies émergentes	20
B. Sécurité nucléaire des matières et des installations associées	23
B.1. Approches de la sécurité nucléaire à toutes les étapes du cycle du combustible.....	23
B.1.1. Protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives et des installations et activités associées.....	23
B.1.2. Sécurité nucléaire des réacteurs avancés, y compris les PRM.....	24
B.1.3. Renforcement de la sécurité nucléaire au moyen de la comptabilisation et du contrôle des matières nucléaires	25
B.1.4. Sécurité nucléaire dans le cadre du transport des matières nucléaires et autres matières radioactives.....	26
B.2. Sécurité des matières radioactives et des installations associées.....	27
B.2.1. Assistance fournie aux États pour renforcer la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage et des installations associées	27
B.2.2. Appui concernant l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.....	28
C. Sécurité nucléaire des matières non soumises à un contrôle réglementaire	29
C.1. Mesures de sécurité nucléaire pour les matières non soumises à un contrôle réglementaire	29
C.2. Architecture de détection en matière de sécurité nucléaire	29
C.3. Grandes manifestations publiques	30
C.4. Conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et criminalistique nucléaire	31
D. Interfaces de la sécurité nucléaire.....	32
E. Fonds pour la sécurité nucléaire	34
F. Soutien et assistance techniques à l'Ukraine.....	37
Appendice A.....	1
Appendice B.....	1
Appendice C.....	1

Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023

Rapport du Directeur général

Synthèse

1. Le *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023* présente les tendances mondiales de la sécurité nucléaire en 2022. Il montre que la communauté internationale est déterminée à faire progresser la sécurité nucléaire dans le monde. Il présente également les activités de l'Agence prévues pour 2023 et les priorités définies par l'Agence et ses États Membres, notamment dans le *Plan sur la sécurité nucléaire pour 2022-2025*, en vue de renforcer la sécurité nucléaire dans le monde. On trouvera à l'appendice A les activités menées par l'Agence en 2022.

Priorités en matière de sécurité nucléaire

- Aider les États Membres qui le demandent à élaborer, maintenir et mettre en œuvre des régimes nationaux de sécurité nucléaire, notamment des cadres législatifs et réglementaires ; protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives, atténuation des menaces d'initiés et culture de la sécurité nucléaire ; sécurité des sources radioactives tout au long de leur cycle de vie ; et préparation face aux événements de sécurité nucléaire, détection et intervention face à ceux-ci ;
- Continuer de promouvoir une plus large adhésion et une application intégrale de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires et de son amendement ;
- Développer et renforcer les orientations sur la sécurité nucléaire et aider à leur application par des activités telles que l'examen par des pairs et les services consultatifs ;
- Aider les États Membres à renforcer leur capacité au moyen de programmes de formation théorique et pratique à la sécurité nucléaire, accessibles à tous les États, du Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire, des centres de soutien à la sécurité nucléaire et des centres collaborateurs nationaux ;
- Établir le Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf ;
- Organiser la Conférence internationale sur la sécurité informatique dans le monde nucléaire, sur le thème « la sécurité au service de la sûreté », continuer d'aider les États qui le demandent à renforcer la protection des informations sensibles et des systèmes informatiques, compte tenu des menaces qui pèsent sur la sécurité nucléaire et qui découlent des cyberattaques contre des installations liées au nucléaire, et à renforcer la protection des activités connexes telles que l'utilisation, l'entreposage et le transport des matières nucléaires et autres matières radioactives ;
- Continuer de suivre les innovations scientifiques, technologiques et techniques afin de faire face aux menaces actuelles et émergentes contre la sécurité nucléaire et d'examiner les possibilités de renforcer la sécurité nucléaire grâce à ces innovations ;
- Continuer à faciliter, en étroite coopération avec les États Membres et sur demande, une coordination sur la gestion de l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires, selon qu'il convient, et à élaborer des publications sur la sûreté, la sécurité ou les deux, selon qu'il convient, afin d'assurer la cohérence et de promouvoir la culture de sécurité nucléaire parmi les États Membres ;
- Veiller à ce que les contributions au Fonds de sécurité nucléaire soient utilisées efficacement et conformément aux principes de la gestion axée sur les résultats ;
- Préparer la Conférence internationale de 2024 sur la sécurité nucléaire dans le cadre du Comité du programme, avec la participation active des États Membres et des organisations internationales concernées ;
- Continuer à renforcer la communication avec le public et les États Membres concernant les activités de sécurité nucléaire de l'Agence et la manière dont ces activités peuvent les aider à améliorer la sécurité nucléaire dans le monde ; et
- Continuer à fournir une assistance concernant la sûreté et la sécurité nucléaire des installations et activités nucléaires ukrainiennes faisant intervenir des sources radioactives, notamment par des missions d'appui et d'assistance et la livraison de matériel à la demande de l'Ukraine.

2. Le *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2023* entend compléter le *Rapport sur la sécurité nucléaire 2023*, qui traite essentiellement des activités entreprises par l'Agence pour mettre en œuvre les résolutions pertinentes de la Conférence générale et couvre la période allant du 1^{er} juillet 2022 au 30 juin 2023. L'Agence a organisé des réunions bilatérales et multilatérales, dont une réunion avec le Groupe des 77 (G-77) en avril 2023, où diverses questions ont été examinées, concernant notamment le *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire*, le *Rapport sur la sécurité nucléaire* et le *Plan sur la sécurité nucléaire*. En consultation avec les États Membres, la complémentarité et la date de parution des différents rapports, dans les limites de leurs champs d'application et dans un souci de limiter autant que possible les redondances, ont été prises en considération lors de l'élaboration du *Rapport sur la sécurité nucléaire 2023* et du présent rapport.

3. Les événements survenus dans le monde en 2022, notamment le conflit en Ukraine, ont mis en évidence l'importance de la sécurité nucléaire. L'Agence et les États Membres continuent de considérer la sûreté et la sécurité des matières et des installations nucléaires et radioactives comme hautement prioritaires.

4. La responsabilité de la sécurité nucléaire dans un État incombe entièrement à ce dernier. Les États Membres ont reconnu à maintes reprises le rôle central que joue l'Agence en renforçant le cadre de sécurité nucléaire dans le monde et en coordonnant la coopération internationale concernant les activités liées à la sécurité nucléaire, activités dont elle veille à éviter tout doublon et tout chevauchement.

5. En 2022, l'Agence a commencé à mener les activités, compte dûment tenu de la protection des informations confidentielles, au titre du *Plan sur la sécurité nucléaire 2022-2025*, que le Conseil des gouverneurs a approuvé en septembre 2021 et dont la Conférence générale a pris note à sa 65^e session ordinaire, en septembre 2021.

6. Seule organisation internationale à jouer un rôle de chef de file et de coordination dans les activités liées à la sécurité nucléaire et à avoir des compétences dans les différents domaines techniques qui concourent à la sécurité nucléaire, l'Agence contribue aux travaux des comités spécialisés des Nations Unies (comme le Comité 1540) et des institutions spécialisées du système des Nations Unies (comme le Bureau de lutte contre le terrorisme des Nations Unies, l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, et le Bureau des affaires de désarmement) et a établi des accords officiels de coopération avec un certain nombre d'organisations internationales.

7. L'Agence a continué de s'employer à renforcer les normes internationales qui sous-tendent la sécurité nucléaire, notamment en aidant les États à adhérer aux instruments internationaux juridiquement contraignants pertinents, comme la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPMN) et son amendement, et à honorer les obligations qui en découlent. En mars-avril 2022, l'Agence a accueilli une Conférence des Parties à l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires conformément à l'article 16.1 de la CPPMN amendée. Les Parties ont examiné l'application de la Convention amendée et procédé à son évaluation en ce qui concerne le préambule, la totalité du dispositif et les annexes compte tenu de la situation existant alors.

8. En ce qui concerne les orientations sur la sécurité nucléaire, l'Agence continue de s'attacher avant tout à étoffer la collection Sécurité nucléaire. Elle a également continué d'examiner les Fondements de la sécurité nucléaire et les Recommandations de sécurité nucléaire pour déterminer s'il convenait d'actualiser bientôt ces publications afin qu'elles restent à jour.

9. Le Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire (AdSec) continue de conseiller le Directeur général sur les questions de sécurité nucléaire, notamment le programme de sécurité nucléaire de l'Agence. L'AdSec et le Groupe international pour la sûreté nucléaire ont aussi souligné l'importance de l'interface entre sûreté et sécurité, et achevé une publication conjointe sur le sujet.

10. L'Agence a poursuivi son approche systématique de la communication externe sur la sécurité nucléaire, menant des activités de communication et de sensibilisation sur la sécurité nucléaire par diverses voies, notamment les médias sociaux. L'Agence a publié sur son site web 26 articles et 7 communiqués de presse sur des sujets liés à la sécurité nucléaire. La sécurité nucléaire a également été mentionnée dans de nombreux textes de communication et de sensibilisation portant principalement sur d'autres sujets.

11. Par ailleurs, pour mettre en place et maintenir les conditions d'une bonne communication et d'un véritable échange d'informations entre États, l'Agence a organisé des grandes conférences, tenu des réunions techniques virtuelles et hybrides et des webinaires sur des sujets touchant à la sécurité nucléaire et organisé des réunions d'échange d'informations pour encourager la communication entre les organisations actives dans divers domaines de la sécurité nucléaire.

12. La sécurité informatique et la sécurité de l'information restent des sujets très importants pour les États Membres car l'industrie nucléaire utilise de plus en plus les technologies numériques pour contrôler, surveiller et protéger les différents aspects des opérations dans les centrales nucléaires, les autres installations du cycle du combustible, les installations d'entreposage de combustible usé, les réacteurs non producteurs de puissance, les applications des sources radioactives, les nouveaux réacteurs avancés, notamment les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM) et les installations nucléaires déclassées. La vulnérabilité au vol et à la manipulation d'informations sensibles ou de technologie opérationnelle via des cyberattaques est un problème qui touche tous les aspects du monde numériquement connecté.

13. L'intérêt accru pour les PRM nécessitera vraisemblablement de nouvelles approches de la sécurité ainsi que des orientations, des outils et des ressources humaines permettant de relever les défis du déploiement sécurisé des PRM. L'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI) de l'Agence examine la sécurité nucléaire et des experts en sécurité participent à tous les aspects de cette initiative.

14. Sachant que les progrès de la science, de la technologie et de l'ingénierie offrent des possibilités de renforcer la sécurité nucléaire, et consciente de la nécessité de relever les défis existants, en évolution et émergents, et des menaces contre la sécurité nucléaire, l'Agence met au point des outils pour aider les États à relever les défis de la sécurité nucléaire. Ces outils d'avenir et ces activités de renforcement des capacités des experts sont notamment des applications mobiles permettant d'évaluer les alarmes dues à des rayonnements déclenchés par des personnes, des véhicules et des cargaisons, et un système logiciel libre permettant de connecter en toute sécurité les détecteurs de rayonnement aux centres de commandement contrôlés par l'État pour superviser les opérations de détection en matière de sécurité nucléaire.

15. L'Agence reçoit de nombreuses demandes d'appui en matière de formation théorique et pratique dans tous les domaines techniques de la sécurité nucléaire. Pour répondre à ces demandes et plus généralement aider les États à mettre en place et à maintenir des régimes nationaux de sécurité nucléaire, elle attache une grande importance à son programme de mise en valeur des ressources humaines. Les activités de formation fondées sur une approche systématique aident les États à donner aux cadres et aux autres membres du personnel les connaissances, compétences et aptitudes dont ils ont besoin pour s'acquitter de leurs fonctions et de leurs tâches dans divers domaines de la sécurité nucléaire.

16. L'Agence continue d'établir son Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire (NSTDC) dans ses laboratoires de Seibersdorf. Une fois achevé, le Centre complétera les possibilités de formation offertes dans les États Membres et dans les centres de soutien à la sécurité nucléaire, et améliorera le renforcement des capacités en sécurité nucléaire à l'aide de technologies et de compétences avancées.

17. L'accroissement de la diversité dans la sécurité nucléaire, qu'il s'agisse de représentation géographique ou de parité femmes-hommes, reste important pour les États Membres et l'Agence. Les efforts en ce sens sont bien accueillis. En 2022, l'Agence a continué de promouvoir la parité et l'égalité des sexes dans le secteur nucléaire au moyen de deux grands programmes : l'initiative « Les femmes et la sécurité nucléaire » et le programme de bourses Marie Skłodowska-Curie.

18. Les États Membres continuent de bénéficier des missions d'experts de l'Agence et du programme du Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire (INSSP). Utilisées conjointement, l'INSSP et les missions permettent un examen systématique du régime national de sécurité nucléaire d'un État et donnent lieu à des recommandations sur mesure pour renforcer le régime et cibler les demandes d'assistance.

19. Ces cinq dernières années, les trois domaines dans lesquels les États ont recensé le plus de besoins dans le cadre du programme INSSP sont, par ordre d'importance : les régimes de protection physique (en particulier la sécurité des matières radioactives et la sécurité des matières nucléaires et des autres matières radioactives pendant leur transport) ; le maintien des régimes nationaux de sécurité nucléaire (en particulier la sécurité informatique et de l'information, la formation théorique et pratique, et la culture de la sécurité nucléaire) ; et les cadres législatifs et réglementaires (en particulier l'élaboration ou la révision des règlements de sécurité nucléaire, la sensibilisation des hauts responsables et des décideurs, et les examens techniques des projets de loi sur le nucléaire). Les besoins exprimés pour 2023-2024 montrent qu'il faut continuer à mettre l'accent sur ces trois domaines.

20. La Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB) demeure une ressource précieuse pour l'échange d'informations. Elle permet aux États de signaler volontairement les incidents concernant des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. Le nombre de rapports continue de correspondre aux moyennes relevées au fil du temps. L'analyse de l'ITDB permet de déceler des tendances en matière de vulnérabilités et de déterminer dans quels domaines il faut agir pour renforcer la sécurité.

21. Un large éventail de grandes manifestations publiques bénéficie du programme d'appui de l'Agence aux grandes manifestations publiques nationales, notamment de grands événements sportifs, des conférences internationales majeures telles que la 27^e session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, ainsi que des événements culturels et religieux internationaux.

22. Les efforts déployés par le Secrétariat pour mener des projets de collaboration interdisciplinaire à l'Agence ont été très bien accueillis. Il s'agit par exemple de projets de développement d'infrastructures réglementaires, du projet de renforcement de la sécurité nucléaire par une gestion durable des sources radioactives scellées retirées du service et du projet pilote de stockage en puits au Ghana et en Malaisie, ainsi que des activités liées au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

23. La mise en œuvre des activités touchant la sécurité nucléaire passe par une relation étroite avec les États, avec les autres organisations internationales et au sein de l'Agence. Il faut des mécanismes efficaces pour assurer la coordination, notamment la planification et le suivi, et établir des rapports descriptifs et financiers à l'intention des États Membres et des organisations qui versent des contributions volontaires au Fonds pour la sécurité nucléaire (FSN). Les échanges avec les États sont facilités par des arrangements d'appui à la sécurité nucléaire entre l'Agence et chaque État. Certains États Membres mettent en œuvre des programmes bilatéraux de soutien à la sécurité nucléaire. L'Agence continue de rassembler les données d'expérience des États et de diffuser des informations, selon qu'il convient, et de mener des activités conjointes afin d'améliorer l'efficacité du programme de sécurité nucléaire à l'échelle de l'Agence et de permettre l'utilisation rationnelle des ressources.

24. En 2022, l'Agence a reçu des États Membres des contributions au FSN. Le montant total des produits en 2022 s'élève à 29 millions d'euros¹. L'Agence est déterminée à utiliser les contributions au FSN de manière opportune et prudente. Les dépenses ont augmenté en 2022 après une période de restrictions due à la pandémie de COVID-19.

25. L'Agence reste déterminée à guider les États Membres et à les aider à établir des pratiques nationales complètes de sécurité nucléaire pour protéger les matières nucléaires et autres matières radioactives, détecter les événements de sécurité nucléaire et y faire face. L'Agence continuera d'analyser les menaces nouvelles et émergentes afin d'aider les États Membres à se préparer aux événements de sécurité nucléaire qui pourraient survenir, à les prévenir et à y faire face.

¹ Aux fins du présent rapport, les « produits » désignent des fonds qui ont été reconnus comme tels au regard des normes comptables internationales du secteur public et des produits différés.

Abréviations

A/CPPMN	Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires
AdSec	Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire
ASF	approche systématique de la formation
CPPMN	Convention sur la protection physique des matières nucléaires
FSN	Fonds pour la sécurité nucléaire
INSAG	Groupe international pour la sûreté nucléaire
INSEN	Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire
INSServ	Service consultatif international sur la sécurité nucléaire
INSSP	Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire
IPPAS	Service consultatif international sur la protection physique
ITDB	Base de données sur les incidents et les cas de trafic
M-INSN	Réseau intégré mobile de sécurité nucléaire
MSCFP	programme de bourses Marie Skłodowska-Curie
NHSI	Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires
NSGC	Comité des orientations sur la sécurité nucléaire
NSS	collection Sécurité nucléaire
NSSC	centre de soutien à la sécurité nucléaire
NSS-OUI	Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires
NSTDC	Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire
NUSEC	Portail d'information sur la sécurité nucléaire
NUSIMS	Système de gestion des informations sur la sécurité nucléaire
PRC	projet de recherche coordonnée
PRM	réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires
Réseau NSSC	Réseau international de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire
RIDP	Projet de développement d'une infrastructure réglementaire
RISS	Mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité nucléaire
TECDOC	document technique de l'AIEA
TRACE	Outil d'évaluation des alarmes dues à des rayonnements et d'évaluation des produits

Aperçu analytique

A. Domaines généraux de sécurité nucléaire

A.1. Promotion d'une plus large adhésion aux instruments juridiques internationaux

Tendances

1. Les efforts de renforcement des normes internationales de sécurité nucléaire se poursuivent par des activités destinées à aider les États à adhérer aux instruments internationaux juridiquement contraignants pertinents et à s'acquitter pleinement des obligations qui en découlent. Ces instruments sont notamment la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPMN) et l'amendement à cette convention (A/CPPMN), la Convention internationale pour la répression des actes de terrorisme nucléaire et la résolution 1540 du Conseil de sécurité de l'ONU.

2. Les États Membres continuent de soutenir les activités de l'Agence visant à universaliser la CPPMN et son amendement. Adoptée le 26 octobre 1979, la Convention est entrée en vigueur le 8 février 1987. En décembre 2022, elle comptait 164 États parties, un nombre qui reste stable depuis 2021. L'amendement a quant à lui été adopté le 8 juillet 2005 et est entré en vigueur le 8 mai 2016. En décembre 2022, 131 États y étaient parties, soit quatre de plus qu'à la fin de l'année 2021. En 2022, l'Agence a encore augmenté le nombre d'ateliers nationaux et régionaux visant à promouvoir l'universalisation de l'amendement, en s'attachant particulièrement, à la demande des États Membres, à faire participer les décideurs et les experts techniques.

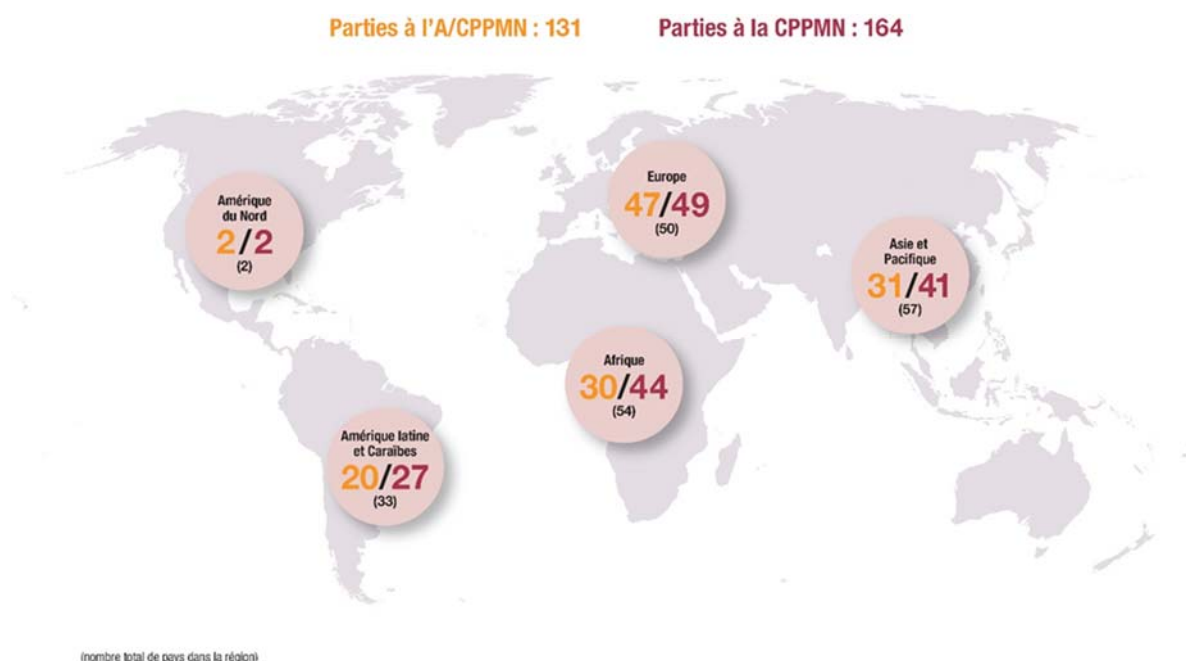


Figure 1: États parties à la Convention et à son amendement en 2022.

3. Les États Membres continuent de demander une assistance législative et technique aux fins de l'adhésion universelle à la CPPMN et à son amendement et de la mise en œuvre intégrale de ces deux instruments. Les États parties continuent de fournir des informations sur les lois et règlements donnant effet à la CPPMN et à son amendement et continuent de désigner des points de contact pour ces deux

instruments, conformément aux articles 14 et 5, respectivement. En décembre 2022, 76 États avaient informé l'Agence de leurs lois et règlements conformément à l'article 14, soit 11 % de plus qu'à la fin de 2009. Au cours de la période considérée, 3 États supplémentaires ont communiqué à l'Agence les coordonnées de leurs points de contact pour la CPPMN et/ou l'A/CPPMN, ce qui porte à 133 le nombre total de points de contact et d'autorités centrales désignés au titre de l'article 5.



Figure 2: Nouveaux États parties à l'A/CPPMN en 2022.

Activités connexes

4. *L'Agence continuera d'aider les États parties à satisfaire à leurs obligations au titre de la CPPMN et de son amendement et continuera de promouvoir l'adhésion universelle à ces instruments. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de promouvoir et de faciliter l'échange volontaire d'informations sur la mise en œuvre des dispositions relatives à la sécurité nucléaire énoncées dans les instruments internationaux pertinents ;
- continuer de promouvoir l'universalisation de la CPPMN et de son amendement dans le cadre d'ateliers et d'échanges avec les décideurs et les experts techniques, ainsi que d'autres activités ciblées ;
- continuer d'aider les États Membres, par l'intermédiaire de son programme d'assistance législative, à adhérer à la CPPMN et à son amendement et à en appliquer les dispositions dans le cadre de leur législation nucléaire ; et
- en consultation avec les États Membres, rechercher des moyens de promouvoir et de faciliter davantage l'échange volontaire d'informations sur la mise en œuvre des dispositions relatives à la sécurité nucléaire énoncées dans les instruments internationaux pertinents.

A.2. Orientations sur la sécurité nucléaire, services d'examen par des pairs et services consultatifs

Tendances

5. L'Agence continue d'attacher une grande importance à l'élaboration et à la publication d'orientations exhaustives dans la collection Sécurité nucléaire, avec la participation des États Membres, notamment par l'intermédiaire du Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGC) et conformément à la feuille de route établie en consultation avec ce dernier. Ces publications sont alignées sur les instruments internationaux relatifs à la sécurité nucléaire, qu'elles complètent, et sous-tendent l'assistance fournie par l'Agence aux États Membres en matière de sécurité nucléaire.

6. En ce qui concerne les orientations sur la sécurité nucléaire, l'Agence continue de s'attacher avant tout à étoffer la collection Sécurité nucléaire. Elle a également continué d'examiner les Fondements de

la sécurité nucléaire et les Recommandations de sécurité nucléaire pour déterminer s'il convenait d'actualiser ces publications prochainement et veiller ainsi à ce qu'elles restent à jour.

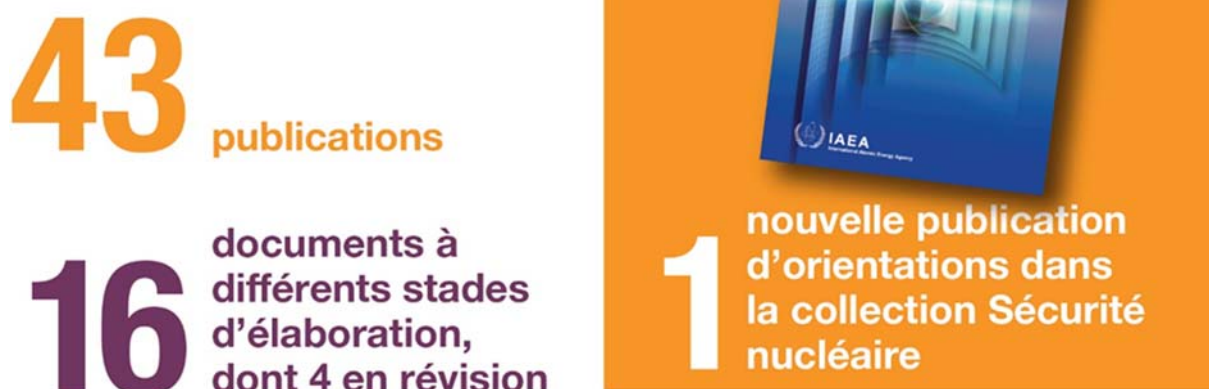


Figure 3: Publications de la collection Sécurité nucléaire.

7. Les États Membres restent déterminés à assurer la protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives, comme le prouvent les demandes de mission qu'ils continuent d'envoyer à l'Agence pour recevoir de l'aide dans ce domaine.

- Les États Membres continuent de demander l'envoi de missions du Service consultatif international sur la protection physique (IPPAS). En 2022, l'Agence a effectué une mission IPPAS. Depuis 1996, 98 missions de ce type ont été menées dans 57 États Membres pour répondre aux demandes. Les États Membres manifestent un vif intérêt pour l'utilisation des informations contenues dans la Base de données des bonnes pratiques de l'IPPAS, qui est coordonnée par l'intermédiaire des points de contact désignés dans les pays.
- L'intérêt des États Membres pour le Service consultatif international sur la sécurité nucléaire (INSServ) ne faiblit pas. En 2022, l'Agence a effectué trois missions INSServ en suivant les orientations révisées applicables à ce service, publiées en 2019. Elle devrait en mener autant en 2023. Au total depuis 2002, 80 missions ont été effectuées dans 66 États Membres, pour répondre aux demandes.
- En mars 2022, l'Agence a lancé un nouveau service, la mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité nucléaire (RISS). Six missions de ce type ont été menées durant l'année, dans le cadre du Projet de développement d'une infrastructure réglementaire (RIDP).



Figure 4: Missions relatives à la sécurité en 2022.

Activités connexes

8. *L'Agence continuera d'étoffer et de renforcer ses orientations sur la sécurité nucléaire pour couvrir toute une série de sujets touchant la sécurité nucléaire. Elle facilitera l'application de ces orientations, notamment en renforçant ses services d'examen par des pairs, ses services consultatifs et les outils d'autoévaluation connexes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de recueillir et d'analyser les observations des États Membres concernant l'application des publications principales de la collection Sécurité nucléaire – les Fondements de la sécurité nucléaire et les trois publications de recommandations – afin de déterminer s'il y a lieu de réviser ces publications prochainement, en tenant compte des recommandations du NSGC à cet égard ;
- continuer de mener des missions IPPAS, INSServ et RISS dans les États qui en font la demande ; et
- continuer d'analyser les données et les informations en retour des États Membres pour accroître l'efficacité des missions IPPAS, INSServ et RISS, moyennant notamment la gestion et la mise à jour des bonnes pratiques et des enseignements tirés, et l'élaboration d'outils d'autoévaluation.

A.3. Évaluation des besoins et des priorités en matière de sécurité nucléaire

Tendances

9. L'élaboration et la mise en œuvre de plans intégrés d'appui en matière de sécurité nucléaire (INSSP) demeurent une priorité. Ces plans permettent d'aider les États qui en font la demande à appliquer une méthode systématique et globale pour améliorer leurs régimes de sécurité nucléaire. Les États qui le souhaitent reçoivent une aide ciblée qui leur permet de répondre aux besoins recensés dans le cadre de l'INSSP, en accord avec les priorités qu'ils ont déjà définies et celles qu'ils prévoient et conformément au cycle d'examen de l'INSSP.

10. Au total en 2022, 92 États disposaient d'un INSSP approuvé, soit autant qu'en 2021. Au 31 décembre 2022, 16 INSSP étaient en attente d'acceptation par les États Membres concernés et 5 autres en étaient aux premiers stades de l'élaboration, ce qui montre l'intérêt constant des États pour le renforcement de leurs régimes nationaux de sécurité nucléaire.

11. Ces cinq dernières années, les trois domaines dans lesquels les États ont recensé le plus de besoins dans le cadre de l'INSSP ont été les suivants :

- les régimes de protection physique (notamment pour garantir la sécurité des matières radioactives et la sécurité des matières nucléaires et des autres matières radioactives pendant leur transport) ;

- le maintien des régimes nationaux de sécurité nucléaire (notamment la sécurité informatique et la sécurité de l'information, la formation théorique et pratique, et la culture de la sécurité nucléaire) ; et
- le cadre législatif et réglementaire (notamment l'élaboration ou la révision de la réglementation sur la sécurité nucléaire, la sensibilisation des hauts responsables et des décideurs, et les examens techniques des projets de loi sur le nucléaire).

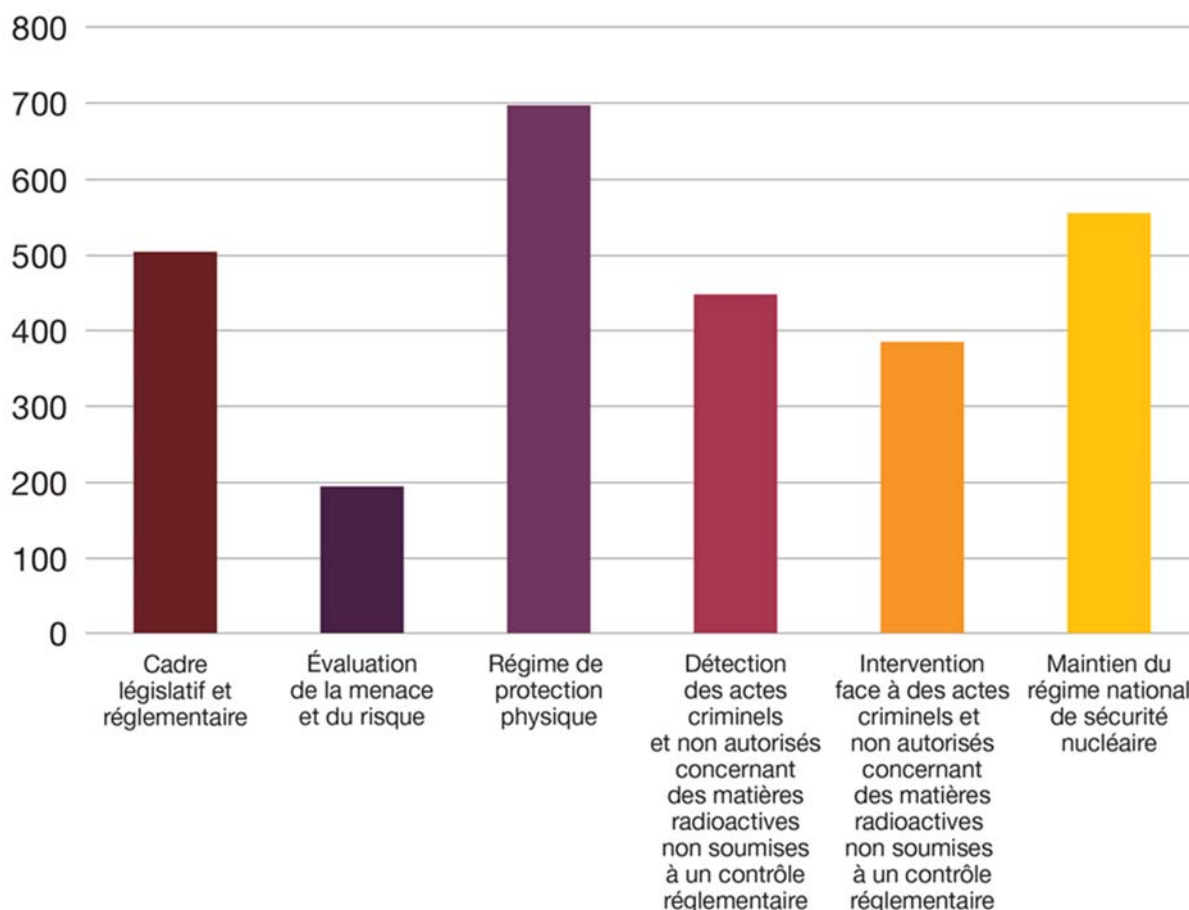


Figure 5: Besoins exprimés par les États dans le cadre du processus de l'INSSP (2018-2022).

12. En 2022, le nombre de demandes a augmenté par rapport à 2021 dans cinq des six domaines fonctionnels actuels de l'INSSP. Il est resté stable dans le domaine de l'évaluation de la menace et du risque. À l'exception de la détection des actes criminels et non autorisés concernant des matières non soumises à un contrôle réglementaire (pour laquelle les orientations pertinentes avaient déjà été traduites en arabe, en espagnol et en français), les domaines fonctionnels ont été traités dans des orientations de la collection Sécurité nucléaire qui ont été traduites en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe en 2022.

13. Les États Membres continuent de solliciter l'assistance de l'Agence pour renforcer leurs régimes de sécurité nucléaire et ceux qui le souhaitent continuent de tirer parti de l'outil d'autoévaluation de la sécurité nucléaire disponible en ligne sur le Système de gestion des informations sur la sécurité nucléaire (NUSIMS). Au total, 98 États Membres ont désigné des points de contact pour le NUSIMS. Ce nombre reste stable depuis 2017². Les questionnaires d'autoévaluation du NUSIMS ont été mis à jour en 2022

² Il était question de 99 États Membres dans le *Rapport d'ensemble sur la sécurité nucléaire 2022*, car une ligne de test avait été prise en compte par erreur dans la base de données.

pour deux États Membres, et les résultats de ces questionnaires continuent d'être systématiquement exploités lors des réunions de finalisation et d'examen des INSSP.

Activités connexes

14. *L'Agence continuera d'aider les États à mettre en place, grâce aux INSSP, un cadre global permettant de recenser et de hiérarchiser systématiquement leurs besoins en matière de sécurité nucléaire, notamment au moyen d'autoévaluations volontaires de la sécurité nucléaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'étoffer et d'améliorer le cadre et la méthode INSSP pour en faire un outil complet permettant de faciliter la planification et la hiérarchisation des activités d'assistance en matière de sécurité nucléaire proposées par l'Agence aux États, et de favoriser la coopération et la coordination internationales en vue de répondre aux besoins des États en la matière ;
- poursuivre l'élaboration et la promotion d'outils et de méthodes d'autoévaluation fondés sur les publications de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, que les États qui le souhaitent peuvent utiliser pour l'autoévaluation de leurs régimes de sécurité nucléaire et la mise en œuvre d'activités visant à assurer l'efficacité et la durabilité de leurs infrastructures nationales de sécurité nucléaire ;
- achever la restructuration de l'outil d'autoévaluation du NUSIMS pour renforcer sa complémentarité avec les domaines fonctionnels de l'INSSP, faire en sorte que son interface soit plus conviviale et optimiser l'utilisation d'une approche globale, systématique et structurée du renforcement du régime de sécurité nucléaire des États ; et
- continuer d'organiser des ateliers régionaux pour coordonner la mise en œuvre des INSSP en fournissant un aperçu de la situation actuelle au niveau régional en matière de recommandations de sécurité nucléaire, en répertoriant les difficultés et besoins communs et en recensant les projets potentiels, les États Membres qui pourraient être intéressés et les experts compétents.

A.4. Renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire

Tendances

15. L'Agence continue à mener ses activités visant à renforcer les capacités dans le domaine de la sécurité nucléaire en étroite collaboration avec les États, notamment dans le cadre des activités du Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire (INSEN), des centres nationaux de soutien à la sécurité nucléaire (NSSC), du Réseau international de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire (Réseau NSSC) et des centres collaborateurs :

- Les États Membres continuent de solliciter une assistance pour établir et améliorer les programmes de formation théorique sur la sécurité nucléaire fondés sur les orientations et recommandations internationales en appuyant l'INSEN. En 2022, 11 institutions de 9 États et 3 institutions observatrices ont rejoint l'INSEN, qui rassemble maintenant 212 institutions de 70 États. D'après des enquêtes de synthèse menées en 2021 et 2022, le nombre de membres de l'INSEN proposant de nouveaux programmes diplômants dans le domaine de la sécurité nucléaire a augmenté, tout comme le nombre de membres proposant des cours ou des modules dans des programmes existants.
- Les États Membres continuent de demander une assistance pour établir des NSSC, de façon à pérenniser la sécurité nucléaire grâce à des programmes de mise en valeur des ressources humaines et à un appui technique et scientifique permettant de prévenir et de détecter des événements de sécurité nucléaire et d'y répondre.

- Les États Membres continuent d'échanger des informations et des ressources pour promouvoir la coordination et la collaboration entre les États dotés d'un NSSC ou intéressés par la mise en place d'un tel centre, dans le cadre du Réseau NSSC. Ce dernier s'est développé depuis sa création en 2012. Alors qu'à l'époque il comptait 29 États Membres, il regroupe aujourd'hui des représentants de 68 États Membres et de 10 organisations ayant le statut d'observateur, soit 2 États Membres et une organisation ayant le statut d'observateur de plus qu'en 2022.
- Les centres collaborateurs de l'Agence³ continuent, par des travaux de recherche-développement et des formations, d'aider cette dernière à renforcer les capacités aux niveaux régional et international. Deux nouveaux établissements d'États Membres ont été désignés centres collaborateurs en 2022, ce qui porte à dix le nombre de ces centres dans différents domaines de la sécurité nucléaire. En 2022, les centres collaborateurs ont organisé 24 événements en lien avec les formations de l'Agence en matière de sécurité nucléaire, ce qui marque une nette augmentation par rapport aux neuf événements organisés en 2021.



Figure 6: Réseaux INSEN et NSSC en 2022.

16. À l'issue de son analyse des besoins des États Membres et des capacités des NSSC de différentes régions, l'Agence a décidé de construire un centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire à son laboratoire de Seibersdorf. Les travaux sont en cours et le centre devrait être opérationnel fin 2023. Son équipement et ses infrastructures techniques de pointe lui permettront d'aider les États.

³ On trouvera davantage d'informations sur ces centres à l'appendice C.



Figure 7: Le centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire de l'Agence.

17. Les sessions de l'École sur la sécurité nucléaire continuent d'attirer de nombreux participants. Activités phares de l'Agence en matière de renforcement des capacités, elles permettent à de jeunes professionnels des États Membres d'acquérir les connaissances fondamentales sur la sécurité nucléaire dont ils ont besoin pour comprendre les prescriptions internationales dans ce domaine ainsi que les mesures à prendre pour satisfaire aux obligations découlant du cadre juridique international de sécurité nucléaire.

18. Les efforts de l'Agence pour réduire les disparités dans la diversité des effectifs, notamment en matière d'égalité des sexes et de diversité géographique, ont été bien accueillis. De plus en plus de femmes et de représentants de pays variés participent aux formations de l'Agence dans le domaine de la sécurité nucléaire.

19. Le nombre d'activités de formation à la sécurité nucléaire organisées par l'Agence (cours, ateliers et sessions d'écoles) a plus que doublé entre 2021 et 2022, passant de 59 à 123, le nombre de webinaires diminuant de 51 à 17 sur la même période. La part des participants physiquement présents lors des formations a presque quadruplé en 2022 (de 16 % à 61 %), et 20 pays supplémentaires (158 au total) ont été représentés en présentiel par rapport à 2021. L'augmentation des formations en présentiel et la diminution des webinaires sont dues en partie aux réactions face à la pandémie de COVID-19 et à l'allègement des restrictions sur les voyages et les réunions en présentiel en 2022. L'Agence a également noté une légère augmentation globale de la part des participantes aux activités de formation (de 23,91 % en 2021 à 25,83 % en 2022).

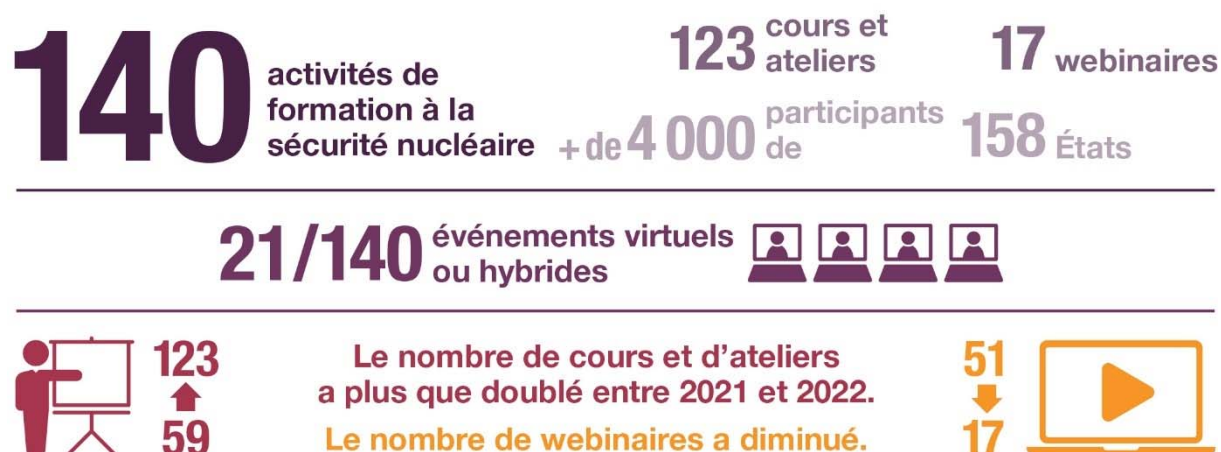


Figure 8: Formations à la sécurité en 2022.

20. La formation à la sécurité nucléaire évolue, et s'éloigne progressivement de l'objectif de l'acquisition de compétences générales pour se concentrer sur des formations ciblant les compétences propres aux postes occupés. Parmi les thèmes les plus populaires figurent une introduction pratique à la criminalistique nucléaire, la protection des systèmes informatiques de sécurité nucléaire, ainsi que des cours destinés aux agents de première ligne et aux organismes de réglementation. On note également une augmentation de la demande de cours à l'intention de responsables de haut niveau et de niveau intermédiaire.

21. Les États Membres demandent davantage des modules de formation en ligne qui peuvent avoir de nombreuses finalités – par exemple, servir de condition préalable à l'inscription à des formations virtuelles, être utilisés dans le cadre d'une démarche d'apprentissage hybride, aider à combler les lacunes dans les connaissances ou constituer un outil précieux d'autoapprentissage ou de vérification des connaissances. En 2022, plus de 2 200 utilisateurs de 159 États ont achevé plus de 5 100 modules de formation en ligne, ce qui représente 17 % d'utilisateurs de plus qu'en 2021.



Figure 9: Formations en ligne sur la sécurité nucléaire en 2022.

22. Les informations en retour reçues sur les cours, ateliers, sessions d'écoles et webinaires de l'Agence montrent que les participants sont très satisfaits du contenu et de la qualité des supports de formation, de l'expérience et des compétences des formateurs, conférenciers et animateurs ainsi que de

l'organisation générale des formations. La qualité des formations de l'Agence dans le domaine de la sécurité nucléaire est généralement évaluée comme « bonne » ou « excellente ». La note moyenne des cours de l'Agence sur des sujets liés à la sécurité nucléaire, calculée à partir de 106 formations organisées en 2022, était de 4,75 sur une échelle de 1 (mauvais) à 5 (excellent). Le chiffre est en légère hausse par rapport à 2021 (4,70). Les notes qui ont le plus augmenté entre 2021 et 2022 sont celles de la qualité des supports de formation (de 4,62 à 4,71) et des formateurs et animateurs (de 4,71 à 4,79).

Activités connexes

23. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités en mettant en place des programmes de formation théorique et pratique à la sécurité nucléaire accessibles à tous les États. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- poursuivre l'élaboration d'une suite de cours, en se fondant sur les orientations de la collection Sécurité nucléaire et les résultats des analyses des lacunes, pour recenser les domaines dans lesquels il convient de créer de nouveaux cours ou de mettre à jour les cours existants, et faire en sorte que ces cours puissent être dispensés, y compris par les NSSC ;
- mettre en place des programmes de formation de formateurs pour pérenniser les efforts de renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire ;
- poursuivre l'établissement du NSTDC à ses laboratoires de Seibersdorf, en mobilisant les États Membres et en réfléchissant sérieusement à la planification des ressources pour assurer la viabilité du centre à long terme ;
- analyser les besoins tous les deux ans pour mettre à jour et adapter le programme de formation du NSTDC, afin de s'assurer que les États reçoivent le meilleur appui possible et que le programme complète les capacités des établissements nationaux, y compris les NSSC, et permette de combler les lacunes ;
- continuer d'aider les États à créer et à mettre en œuvre des programmes de formation théorique à la sécurité nucléaire par l'intermédiaire de l'INSEN ; et
- continuer d'aider les États à établir des NSSC pour faciliter la coopération régionale et internationale en matière de mise en valeur des ressources humaines ainsi que d'appui technique et scientifique pour la sécurité nucléaire.

A.5. Sécurité de l'information et sécurité informatique

Tendances

24. Les États Membres demeurent conscients de la menace que constituent les cyberattaques et de leurs incidences possibles sur la sécurité nucléaire, ainsi que de la nécessité de prendre des mesures de sécurité efficaces pour y faire face. Les demandes d'assistance qu'ils ont soumises dans le domaine de la sécurité de l'information et de la sécurité informatique ont augmenté, notamment aux fins de l'élaboration de réglementations en matière de sécurité informatique. Cette tendance à la hausse devrait se poursuivre. En 2022, l'Agence a organisé 46 événements en lien avec la sécurité informatique, chiffre en progression de 28 % par rapport à 2021. Ils visaient, pour la majorité d'entre eux, à apporter une aide au niveau national en matière de réglementation, d'inspections et d'exercices de sécurité informatique.

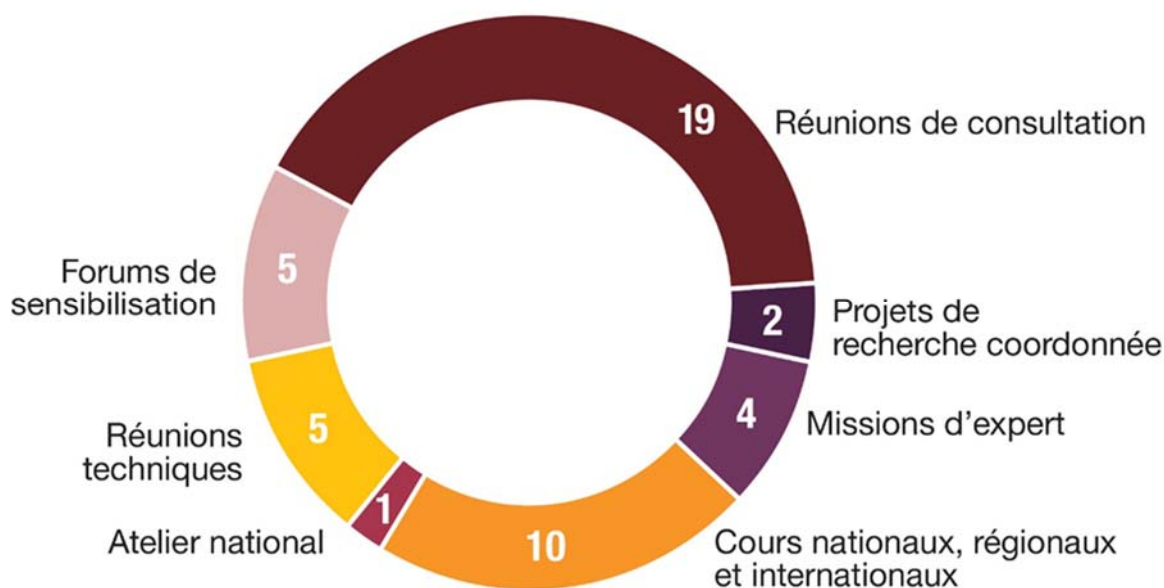


Figure 10: Événements organisés par l'Agence en 2022 touchant à la sécurité informatique.

25. Les approches fondées sur l'intelligence artificielle (IA) auxquelles font appel les technologies nucléaires commencent à être utilisées dans les applications, méthodes et outils logiciels pour améliorer la conception et le fonctionnement des réacteurs. Les applications qui s'appuient sur l'IA cherchent à améliorer l'efficacité opérationnelle et à détecter des anomalies ; elles permettent également de dépister des problèmes complexes de sûreté et de sécurité, et d'y apporter des solutions. Le recours accru à l'IA multipliera les risques de failles et de menaces pour la sécurité informatique et la sécurité de l'information.

26. L'Agence a poursuivi l'étude des différents aspects de la sécurité informatique des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM) et des microréacteurs. L'automatisation numérique accrue, les conditions environnementales particulières, le contrôle et la maintenance à distance, et la réduction du personnel sur site renforcent le besoin de solutions de contrôle-commande intégrant des mesures de sécurité informatique. Ces mesures doivent être prises en compte et maintenues tout au long des cycles de vie du PRM et du microréacteur, de la conception à l'exploitation et au déclassé. Les innovations propres aux PRM et aux microréacteurs interviennent à un moment où des progrès notables sont réalisés dans des technologies numériques qui seront déterminantes pour l'efficacité opérationnelle de ces réacteurs. Compte tenu cependant de la menace que font peser les cyberattaques et de la difficulté croissante à homologuer les systèmes de contrôle-commande de sûreté, l'Agence se devra de continuer à soutenir les activités axées sur la sécurité informatique des PRM et des microréacteurs pour surmonter ces difficultés.

Activités connexes

27. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à faire œuvre de sensibilisation concernant la menace des cyberattaques et leur impact potentiel sur la sécurité nucléaire en promouvant une culture de sécurité nucléaire et en aidant les États à prendre des mesures de sécurité efficaces contre ces attaques et à améliorer leurs capacités en matière de sécurité nucléaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- apporter aux États qui le demandent une assistance dans le domaine de la sécurité informatique en organisant des formations, des webinaires et des exercices, en élaborant de nouvelles orientations en la matière ou en actualisant celles qui existent déjà ;

- renforcer encore la coopération internationale dans ce domaine en facilitant le rassemblement d'experts et de décideurs pour promouvoir l'échange et le partage d'informations et de données d'expérience sur la sécurité informatique aux fins de la sécurité nucléaire ;
- poursuivre l'étude de sujets liés à la sécurité informatique pour la sécurité nucléaire, notamment dans le cadre de projets de recherche coordonnée ;
- continuer d'explorer les applications de l'IA afin de résoudre les problèmes de transparence, de confiance ou encore de protection de la sécurité grâce à des solutions logicielles, de façon à pouvoir garantir des utilisations sûres et sécurisées de l'IA dans les technologies nucléaires, y compris les PRM et les microréacteurs ;
- élaborer de nouveaux outils de formation, notamment des exercices pratiques et des démonstrations pour appuyer ses formations sur la sécurité informatique pour la sécurité nucléaire, et mener des activités de sensibilisation concernant la menace des cyberattaques et leurs incidences potentielles sur la sécurité nucléaire ; et
- organiser en juin 2023 la Conférence internationale sur la sécurité informatique dans le monde nucléaire, dont le thème sera « La sécurité au service de la sûreté ».

A.6. Échange et partage d'informations

Tendances

28. Les systèmes en ligne sécurisés fournissent aux États de précieux services d'échange d'informations. Un nombre croissant d'utilisateurs enregistrés utilisent le Portail d'information sur la sécurité nucléaire (NUSEC), outil d'information en ligne destiné aux États Membres qui facilite l'échange d'informations entre les professionnels de la sécurité nucléaire. En 2022, plus de 601 nouveaux utilisateurs ont été autorisés à accéder au Portail. Au total, plus de 7 100 utilisateurs de 177 États Membres et 23 organisations internationales et non gouvernementales sont enregistrés sur le NUSEC.

29. La Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB) permet aux États de signaler volontairement les incidents concernant des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. Elle demeure un outil précieux d'échange d'informations. Entre sa mise en service en 1993 et le 31 décembre 2022, 4 075 incidents y ont été signalés ou confirmés par les États. En 2022, 146 incidents y ont été nouvellement signalés, 26 incidents de plus qu'en 2021.

30. Les incidents signalés par les États montrent que le nombre d'actes de trafic illicite, de vols, de pertes et d'autres activités et événements non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires et d'autres matières radioactives reste cohérent avec les moyennes relevées au fil du temps.



Figure 11: Incidents signalés à l'ITDB en 2022.

31. Cinq des incidents nouvellement signalés en 2021 avaient trait à du trafic, dont trois impliquaient des escroqueries (ou des tentatives d'escroquerie). Toutes les matières mises en jeu dans ces incidents ayant trait à du trafic ont été saisies par les autorités compétentes de l'État déclarant. Aucun incident mettant en jeu du plutonium, de l'uranium hautement enrichi ou des sources de catégorie 1 ne s'est produit. Aucun incident ne concernait une tentative de trafic international de matières. Ces dernières années, le nombre d'incidents ayant trait à des cas de trafic ou d'utilisation malveillante est resté stable, leur fréquence demeurant néanmoins peu élevée. La plupart des cas de trafic confirmés semblent être motivés avant tout par le gain financier.

32. En 2022, l'intention de trafic ou d'utilisation malveillante n'a pas pu être déterminée pour 23 des incidents signalés, dont 15 vols. Dans 13 de ces vols, les matières mises en jeu n'avaient pas été retrouvées à la date de signalement. Dans un de ces 15 incidents, une source de catégorie 3 figurait parmi les matières qui n'avaient pas été retrouvées. Les 14 autres incidents concernaient des sources présentant un risque inférieur à la catégorie 3.

33. Par ailleurs, en 2022, 118 incidents signalés mettaient en jeu des matières non soumises à un contrôle réglementaire, mais aucun ne relevait d'un trafic, d'une utilisation malveillante ou d'une escroquerie. Le plus souvent, il s'agissait d'une découverte, d'une expédition non autorisée, d'un entreposage non autorisé ou non déclaré, d'une mise au rebut non autorisée, d'une détention non autorisée ou d'une perte de matières. Il y a eu également cinq vols non liés au trafic, à une utilisation malveillante ou à une escroquerie, ainsi que plusieurs incidents touchant à la détection de produits manufacturés contaminés par des matières radioactives. Bien qu'ils ne soient pas liés au trafic, à une utilisation malveillante ou à une escroquerie, ces 118 incidents laissent entrevoir de possibles défaillances dans les systèmes utilisés pour contrôler, sécuriser et stocker correctement les matières radioactives.

34. Globalement, il y a eu 20 vols signalés au cours de la période considérée, dont la majorité (18) concernaient des sources de catégorie 4 ou 5 utilisées pour l'analyse des matériaux ou dans des applications industrielles. Les deux vols restants portaient sur des sources de catégorie 3. En général,

une grande partie des sources des catégories 1 à 3 est récupérée, mais le taux de récupération est beaucoup plus faible pour les sources des catégories 4 et 5.

Activités connexes

35. *L'Agence continuera d'appuyer la coopération internationale dans le domaine de la sécurité nucléaire en aidant les États Membres à échanger et à partager des informations sur la sécurité nucléaire à titre volontaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de gérer et d'appuyer les activités liées à l'échange et au partage d'informations sur la sécurité nucléaire, en respectant comme il se doit la confidentialité, notamment en organisant des conférences, des réunions de groupe de travail et d'autres échanges à caractère informatif ou technique sur des questions de sécurité nucléaire ;
- continuer de jouer un rôle de chef de file et de coordination dans les activités relatives à la sécurité nucléaire entre les différentes organisations et initiatives internationales, en tenant compte du mandat et de la composition de chacune de ces organisations et initiatives et en collaborant avec les organisations et institutions internationales et régionales compétentes, selon qu'il convient, notamment dans le cadre de réunions d'échange d'informations régulières et de la coordination des activités de coopération et des activités complémentaires des NSSC ;
- continuer d'administrer et de perfectionner un système de gestion de l'information exhaustif et sécurisé destiné à fournir aux utilisateurs des informations exactes et pertinentes ;
- continuer de faciliter l'échange d'informations en assurant un accès électronique sécurisé aux informations de l'ITDB, grâce notamment à des points de contact désignés ; et
- poursuivre la communication avec les États Membres qui ne participent pas à l'ITDB pour les encourager à y contribuer.

A.7. Recherches en matière de sécurité nucléaire et technologies émergentes

Tendances

36. Les États Membres continuent d'exprimer leurs préoccupations croissantes concernant l'existence et l'émergence de menaces visant la sécurité nucléaire. L'Agence continue de s'efforcer de venir en aide aux États et d'anticiper les besoins pour faire face aux difficultés actuelles liées à la sécurité nucléaire et à leur évolution, dans le cadre notamment de ses projets de recherche coordonnée. Les propositions thématiques reçues des États Membres continuent de donner un aperçu des besoins en matière de sécurité nucléaire. Les activités de l'Agence et le soutien qu'elle apporte à l'élaboration d'outils et de processus permettent de mettre en œuvre et de maintenir efficacement les dispositifs de sécurité nucléaire, grâce souvent à des solutions mises au point en collaboration avec les États Membres.



Figure 12: Projets de recherche coordonnée liés à la sécurité en 2022.

37. Les activités de l'Agence en 2022 ont été diverses et variées, reflétant en cela les contributions et les intérêts des États Membres. Elles ont porté sur des domaines tels que les drones aériens, terrestres et maritimes, les articles contrefaits, frauduleux et suspects, les technologies de mesure neutronique active et les technologies faisant appel à l'IA. Les États Membres continuent d'exprimer un besoin d'outils et d'orientations supplémentaires dans les domaines de la maintenance, de la réparation, de l'étalonnage et de la modernisation du matériel de détection des rayonnements ; ils attendent également une amélioration de l'utilisation et de la durabilité des systèmes et mesures de détection permettant, à des fins de sécurité nucléaire, de repérer les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire aux points d'entrée et de sortie et dans d'autres lieux d'échanges.

38. La demande croissante des États Membres en matière d'appui concernant la commande et le contrôle des détecteurs de rayonnements pendant les opérations a suscité la mise en place du Réseau intégré mobile de sécurité nucléaire (M-INSN). Les besoins opérationnels concernent notamment des activités telles que la sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques, la recherche de sources de rayonnement, la surveillance aux frontières et la gestion des inventaires nationaux. Ce système sécurisé permet de connecter plusieurs détecteurs à des centres de commande dans les pays, facilitant ainsi la coordination, la gestion et la supervision des détecteurs déployés à des fins de sécurité et de sûreté. Mis au point par l'Agence et ne dépendant pas d'un fournisseur, il peut être utilisé par les États Membres à l'échelle locale, régionale ou nationale. En 2022, il a été déployé dans deux États Membres.

39. Les États Membres continuent de renforcer leurs capacités techniques en s'appuyant sur les résultats des projets de recherche coordonnée achevés, notamment ceux relatifs à l'application mobile TRACE (Outil d'évaluation des alarmes dues à des rayonnements et d'évaluation des produits). En décembre 2022, cette application comptait plus de 17 000 utilisateurs dans 175 pays, soit 15 pays et plusieurs milliers d'utilisateurs de plus que fin 2021.



Figure 13: Outils de détection en 2022.

40. Les États Membres continuent de solliciter des outils pour évaluer les alarmes dues à des rayonnements déclenchés par des personnes. Anticipant le besoin d'un outil facile à déployer qui puisse évaluer quantitativement le niveau de rayonnement émis par une personne ayant effectué une procédure de médecine nucléaire, l'Agence a développé une application mobile qui guide pas à pas les agents de première ligne pour leur permettre d'obtenir une évaluation scientifiquement cohérente et justifiable.

Activités connexes

41. *L'Agence continuera de mettre en œuvre des projets de recherche coordonnée pour promouvoir la recherche-développement dans le domaine de la sécurité nucléaire et aidera les États Membres à utiliser les résultats des projets pour renforcer leurs capacités techniques. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de suivre les innovations scientifiques, technologiques et techniques, notamment en s'entretenant avec les États Membres et, le cas échéant, les acteurs du secteur nucléaire, afin de faire face aux difficultés et menaces actuelles en matière de sécurité nucléaire – et à leur évolution – et d'examiner les possibilités de renforcer la sécurité nucléaire grâce à ces innovations ;
- continuer d'entreprendre et de gérer des projets de recherche coordonnée concernant les nouvelles menaces et technologies relatives à la sécurité nucléaire recensées dans le cadre des conférences, des réunions d'échange d'informations et des réunions techniques pertinentes, en envisageant comme il se doit la possibilité de réduire la durée de ces activités de projets pour fournir plus rapidement des orientations, des spécifications, des meilleures pratiques et de nouveaux outils, le cas échéant, dans des domaines thématiques de grande priorité ;
- continuer d'élargir l'éventail des types d'équipement et de fabricants que le M-INSN prend en charge, y compris des équipements de détection non liés aux rayonnements, et d'accroître les capacités d'analyse en intégrant d'autres outils ;

- continuer de promouvoir et d'améliorer le premier outil en libre accès permettant aux États Membres de caractériser leurs portiques de détection des rayonnements et de déterminer les seuils d'alarme nécessaires pour déceler les quantités minimales détectables définies par les États Membres. Cet outil, mis au point par l'Agence, permet aux États Membres d'utiliser une approche fondée sur le risque pour définir des seuils d'alarme et estimer l'impact opérationnel de ces derniers sur le trafic via un portique de détection des rayonnements ;
- continuer de chercher à mieux comprendre les nouvelles technologies et les menaces émergentes, et à améliorer les applications y afférentes, allant des dispositifs de mesure neutronique active portables aux drones ; et
- fournir aux États Membres qui le demandent, notamment par l'intermédiaire des NSSC, des trousseaux d'aide à la maintenance des portiques de détection des rayonnements, et fournir également un appui initial, dans le cadre de formations de formateurs, pour renforcer et pérenniser les capacités des experts dans les États Membres à réparer et étalonner leurs détecteurs.

B. Sécurité nucléaire des matières et des installations associées

B.1. Approches de la sécurité nucléaire à toutes les étapes du cycle du combustible

B.1.1. Protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives et des installations et activités associées

Tendances

42. Les États Membres continuent de demander l'élaboration d'orientations techniques pratiques et de formations sur la sécurité des matières nucléaires et autres matières radioactives et des installations associées, y compris pendant le transport.

43. Les éléments importants pour la sécurité nucléaires sont notamment la mise en place et le renforcement des infrastructures réglementaires de sécurité nucléaire, l'établissement de systèmes de contrôle et de comptabilité des matières nucléaires dans les installations nucléaires aux fins de la sécurité, et l'élaboration d'orientations portant spécifiquement sur les menaces internes, la culture de sécurité nucléaire, les approches fondées sur la menace et le risque, l'interface sûreté-sécurité et la planification d'urgence restent des éléments importants pour la sécurité nucléaire.

44. On s'attend à ce que le nombre d'États qui demandent une assistance technique concernant les activités de réduction des risques, les services consultatifs et les missions d'évaluation sur la protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives, des installations et des activités demeure élevé.

45. Les États Membres continuent de demander une aide pour mettre en place ou renforcer leurs cadres réglementaires pour la protection physique des matières et installations nucléaires et pour renforcer les capacités du personnel concerné d'exercer les fonctions de réglementation.

46. Les États Membres utilisent l'assistance de l'Agence pour caractériser et évaluer les menaces, élaborer, utiliser et actualiser les menaces de référence ou les énoncés de la menace représentative, analyser la vulnérabilité et élaborer des méthodes d'évaluation de la performance des systèmes de protection physique.

47. Les États Membres continuent d'appuyer les efforts de l'Agence visant à faire mieux comprendre aux États la culture de sécurité nucléaire et son application dans la pratique.

48. Les États Membres continuent de demander une assistance leur permettant de renforcer leurs capacités d'élaborer et de tester des plans d'intervention pour faire face à des actes malveillants, comme l'enlèvement non autorisé de matières nucléaires et autres matières radioactives ou le sabotage de telles matières et d'installations associées.

Activités connexes

49. *L'Agence continuera d'aider les États Membres qui en font la demande à renforcer la sécurité nucléaire des installations et des activités mettant en jeu des matières nucléaires et autres matières radioactives sous contrôle réglementaire, y compris pendant le transport, le déclassement et la prolongation de la durée de vie des installations. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- poursuivre l'élaboration de publications traitant de la sécurité nucléaire à toutes les étapes du cycle du combustible ;
- continuer d'aider les États Membres à mener des activités liées à la sécurité nucléaire à toutes les étapes du cycle du combustible nucléaire, notamment en appuyant les activités de renforcement des capacités ; et
- continuer d'aider les États Membres qui le demandent à instaurer et à consolider la culture de sécurité nucléaire, notamment en publiant des orientations, en organisant des formations et des activités d'autoévaluation connexes et en élaborant des supports et des outils pédagogiques.

B.1.2. Sécurité nucléaire des réacteurs avancés, y compris les PRM

Tendances

50. Leur participation de plus en plus importante aux activités de l'Agence liées aux PRM démontre le vif intérêt des États Membres pour différents modèles de PRM ; on enregistre une augmentation correspondante des demandes des pays qui adoptent cette technologie concernant l'élaboration d'orientations, des outils et des ressources humaines afin de relever les défis liés au déploiement sûr des PRM, notamment la sûreté, la sécurité et l'intégration des garanties dans la conception des nouveaux réacteurs avancés.

51. Le développement de la technologie des PRM et les caractéristiques uniques de ces derniers suscitent un intérêt accru pour de nouvelles modalités de protection des installations et des matières, et rendent nécessaire la formulation de recommandations à ce sujet. Parmi les domaines auxquels une attention particulière est accordée, on peut citer l'utilisation des technologies et stratégies potentielles les plus récentes pour élaborer et déployer des systèmes de protection physique permettant d'assurer la détection, le retardement et l'intervention. Les technologies avancées utilisées dans les systèmes de protection physique intégreront probablement des technologies nouvelles et émergentes, comme l'intelligence artificielle, la modélisation et les simulations informatiques, les caméras infrarouges et les drones.

52. Les membres du Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires ont reconnu qu'ils devaient mieux coopérer au niveau international pour traiter efficacement les questions réglementaires liées à l'élaboration d'une approche équilibrée et fondée sur le risque concernant l'application de mesures de sécurité nucléaire lors des activités de prise de décision, de planification et de conception à toutes les étapes du cycle de vie de ces réacteurs, afin d'en permettre le déploiement sécurisé partout dans le monde.

53. Les questions de sécurité sont une considération importante pour le développement de ces réacteurs et pour l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI), par laquelle

l'Agence cherche à accroître la collaboration en matière de réglementation entre les États Membres afin d'éviter la duplication des efforts, de gagner en efficacité et de faciliter l'adoption de positions réglementaires communes sans compromettre la sûreté et la sécurité nucléaires ou la souveraineté nationale.

54. La mise au point de nouveaux types de combustibles nucléaires pour différents types de réacteurs, notamment les PRM, les réacteurs à haute température refroidis par gaz et les réacteurs à sels fondus, nécessitera une réflexion sur les nouveaux défis potentiels en matière de sécurité des installations, du transport et de l'entreposage des déchets.

Activités connexes

55. *L'Agence aidera les États Membres qui en font la demande à traiter les questions liées à la sécurité nucléaire des réacteurs avancés, y compris les PRM. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- poursuivre l'élaboration de publications sur la sécurité nucléaire des PRM qui présentent les particularités des PRM, et analysent et synthétisent les publications de la collection Sécurité nucléaire existantes, en tenant compte de la façon dont les particularités des PRM pourraient influencer l'application des recommandations en matière de sécurité nucléaire pour ces réacteurs ;
- continuer de mettre en lumière les difficultés et les considérations touchant la sécurité nucléaire dans les initiatives de l'Agence liées aux PRM, en particulier l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires ;
- élaborer des orientations pour assurer la sécurité des installations et des matières liées au potentiel déploiement de réacteurs à fusion nucléaire ; et
- organiser une réunion technique sur les systèmes de contrôle-commande et la sécurité informatique pour les petits réacteurs modulaires et les microréacteurs.

B.1.3. Renforcement de la sécurité nucléaire au moyen de la comptabilisation et du contrôle des matières nucléaires

Tendances

56. Les États Membres demandent de plus en plus que soient élaborées des orientations techniques pratiques et des formations sur la sécurisation des matières nucléaires à l'aide de systèmes de comptabilisation et de contrôle à des fins de sécurité nucléaire, notamment en ce qui concerne la menace interne. La comptabilité et le contrôle des matières nucléaires et les mesures visant à lutter contre les menaces internes ont pour objectif commun de prévenir ou d'atténuer l'enlèvement non autorisé de matières nucléaires ou le sabotage.

57. Les cours de formation et les réunions de consultation sur la comptabilisation et le contrôle des matières nucléaires rassemblent de nombreux participants et aident les États Membres à mieux comprendre ces questions et à mieux collaborer. La formation interactive, notamment les outils de ludification, la réalité virtuelle et les outils de formation vidéo utilisant l'Institut de recherche nucléaire fictif de Shapash, rencontre un franc succès.

Activités connexes

58. *L'Agence aidera les États Membres à améliorer la sécurité nucléaire des matières au moyen de la comptabilité et du contrôle, notamment en répondant à la nécessité de contrer les menaces internes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'aider les États à mettre en place des régimes nationaux de sécurité nucléaire efficaces et durables qui renforcent la comptabilité et le contrôle aux fins de la sécurité nucléaire aux installations afin d'atténuer les menaces internes ; et
- poursuivre l'élaboration d'outils de formation, notamment d'outils de ludification, de réalité virtuelle et de formation vidéo fondés sur l'Institut de recherche nucléaire fictif de Shapash.

B.1.4. Sécurité nucléaire dans le cadre du transport des matières nucléaires et autres matières radioactives

Tendances

59. Chaque année, plus de 20 millions de colis contenant des matières radioactives sont transportés dans le monde. Le [Règlement de transport des matières radioactives de l'Agence](#), qui contribue à protéger les personnes et l'environnement contre les dangers radiologiques depuis soixante ans, affiche un niveau d'adhésion remarquable à l'échelle internationale. Il convient toutefois de rester vigilant, car le transport est une phase potentiellement vulnérable du commerce national et international.

60. Au cours de la période 1993-2022, les États Membres ont signalé dans l'ITDB 650 vols de matières radioactives, dont 52 % ont eu lieu en cours de transport ; dans 57 % de ces incidents liés au transport (191 incidents), les matières radioactives volées n'avaient pas encore été retrouvées au moment de la rédaction du présent rapport.

61. L'Agence aide les États Membres qui en font la demande à renforcer les dispositions en matière de sécurité du transport au niveau national, notamment pour élaborer et améliorer leurs infrastructures réglementaires pertinentes. En 2022, quatre États Membres ont bénéficié d'un appui pour finaliser le projet de règlement sur la sécurité des matières radioactives durant le transport.

62. Les États Membres continuent de demander une assistance pour améliorer le matériel de protection physique utilisé dans le transport de matières nucléaires et autres matières radioactives.

Activités connexes

63. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à assurer la sécurité des matières nucléaires et autres matières radioactives pendant le transport. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer à soutenir l'élaboration des régimes de sécurité du transport des États Membres qui en font la demande, en les aidant à rédiger des règlements de sécurité du transport, en renforçant les capacités d'inspection des organismes de réglementation et la capacité des transporteurs en matière de planification de la sécurité des transports, et en évaluant l'efficacité des régimes de sécurité du transport au moyen d'exercices ; et
- continuer d'élaborer, dans le cadre de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, des publications portant sur la sécurité du transport des matières nucléaires et autres matières radioactives.

B.2. Sécurité des matières radioactives⁴ et des installations associées

B.2.1. Assistance fournie aux États pour renforcer la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage et des installations associées

Tendances

64. Les États Membres sont de plus en plus demandeurs d'assistance dans le domaine de la sécurité des matières radioactives, en particulier en ce qui concerne l'infrastructure réglementaire et les activités de réduction du risque, comme les améliorations de la protection physique, y compris les activités complémentaires de l'assistance technique que fournit l'Agence dans le cadre de son programme de coopération technique, et la gestion du cycle de vie des sources radioactives de haute activité. En 2022, l'assistance de l'Agence a permis d'enlever 21 sources radioactives de haute activité de 4 États.

65. Le nombre d'États Membres bénéficiant de l'aide de l'Agence pour renforcer la radioprotection et la sécurité nucléaire par l'intermédiaire du RIDP continue d'augmenter : 68 États ont participé en 2022, soit 15 de plus qu'en 2021.

66. La mise en place de solutions permettant d'assurer une gestion sûre et sécurisée des sources radioactives scellées retirées du service demeure l'une des grandes priorités des États Membres, d'autant qu'un nombre croissant de sources radioactives arrivent au terme de leur durée d'utilité. En 2022, le nombre d'États bénéficiant d'une assistance globale pour assurer la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives à forte activité scellées retirées du service, y compris leur rapatriement ou leur remise à des destinataires autorisés, a été porté de 19 à 33.

67. Les États Membres continuent d'exprimer leur intérêt pour le partage de données d'expérience en ce qui concerne la sécurité des matières radioactives, notamment les moyens de garantir leur sécurité tout au long du cycle de vie. L'idée de sécurité tout au long du cycle de vie devrait susciter une attention accrue, vu la croissance de la demande mondiale de sources radioactives, notamment pour les applications médicales et industrielles.

Activités connexes

68. *L'Agence continuera d'aider les États à assurer la sécurité des matières radioactives et des installations associées, y compris la gestion du cycle de vie des matières radioactives. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'aider les États à améliorer leur infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité des matières radioactives, à renforcer leurs mesures de protection physique dans les installations où des sources radioactives de haute activité sont utilisées ou entreposées et à améliorer la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives scellées, en fournissant des orientations détaillées et une assistance technique et en organisant des réunions techniques, des ateliers et des cours régionaux et nationaux, des missions d'examens par des pairs et des missions consultatives ;
- continuer de fournir une assistance aux États dans le cadre du projet visant à améliorer la protection physique dans les installations où des sources radioactives de haute activité sont utilisées et entreposées en vue de renforcer la sécurité nucléaire dans le monde, et augmenter le nombre d'États bénéficiant de ce projet, en permettant à ceux qui le souhaitent d'y participer ; et

⁴ Aux fins de la présente section, on entend par « matières radioactives » les « autres matières radioactives », telles que définies dans la publication intitulée *Objectif et éléments essentiels du régime de sécurité nucléaire d'un État* (n° 20 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA).

- continuer d'aider les États qui en font la demande à renforcer les infrastructures réglementaires nationales et à établir les capacités nationales nécessaires pour assurer la gestion sûre, sécurisée et durable des sources retirées du service, ainsi que l'enlèvement et le rapatriement des sources de haute activité retirées du service, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de projets concernant le stockage en puits et l'aide au stockage sûr et sécurisé des générateurs thermoélectriques à radio-isotopes retirés du service, notamment.

B.2.2. Appui concernant l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives

Tendances

69. Les efforts visant à renforcer les normes internationales de sécurité nucléaire se poursuivent également au travers d'activités aidant les États à mettre en œuvre les dispositions d'instruments juridiquement non contraignants tels que le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et 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.

70. Davantage d'États Membres s'engagent à appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives. En 2022, cinq États Membres ont pris l'engagement politique d'appliquer ce code, ce qui porte à 144 le nombre total d'États à l'avoir fait.

71. Six États Membres ont fait part au Directeur général de leur intention d'agir de manière harmonisée avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui complètent le Code, ce qui porte à 128 le nombre total d'États à l'avoir fait. Trois autres États Membres ont désigné des points de contact chargés de faciliter l'importation et l'exportation de sources radioactives, ce qui porte à 148 le nombre total d'États Membres à l'avoir fait.

72. Huit États Membres ont pris l'engagement politique d'appliquer les Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service qui complètent le Code, ce qui porte à 50 le nombre total d'États Membres à l'avoir fait.

Activités connexes

73. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'aider les États à élaborer des plans de gestion du cycle de vie des sources radioactives retirées du service et à appliquer les dispositions des instruments internationaux relatifs à la sécurité des matières radioactives, comme le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives ; et
- poursuivre les activités de communication pour faire connaître les avantages de l'application du Code de conduite et les activités qu'elle mène à ce sujet.

C. Sécurité nucléaire des matières non soumises à un contrôle réglementaire

C.1. Mesures de sécurité nucléaire pour les matières non soumises à un contrôle réglementaire

Tendances

74. Les États Membres continuent de solliciter des conseils, des formations et une assistance pour établir et renforcer l'infrastructure nécessaire à la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire face à des actes criminels ou des actes intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires et d'autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. Procédant selon un plan par étapes, les États ont entrepris, avec l'appui de l'Agence, de répertorier leurs besoins en matière de plans et procédures d'intervention face à de tels actes ; les réponses qui leur sont proposées consistent en l'organisation de formations, la mise en place des plans et procédures susmentionnés et l'achat du matériel nécessaire.

75. En 2022, cinq États Membres ont bénéficié de l'aide de l'Agence dans ce domaine, soit à peu près autant que les années précédentes. En 2022, trois États Membres supplémentaires ont élaboré des feuilles de route, ce qui porte à sept le nombre total d'États Membres utilisant la feuille de route pour élaborer des plans et des procédures d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés faisant intervenir des matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire.

Activités connexes

76. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à mettre en place et à maintenir une infrastructure et des dispositions efficaces pour protéger les personnes, les biens, l'environnement et la société contre les actes criminels et les actes intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières non soumises à un contrôle réglementaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de rédiger des publications dans la collection Sécurité nucléaire concernant l'infrastructure de sécurité nucléaire, en abordant les mesures de sécurité nucléaire relatives aux actes criminels ou aux actes intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières non soumises à un contrôle réglementaire ; et
- continuer d'aider les États Membres à mettre en place et à maintenir une infrastructure de sécurité nucléaire efficace.

C.2. Architecture de détection en matière de sécurité nucléaire

Tendances

77. Les États Membres continuent de demander des conseils, des formations et une assistance pour créer et maintenir leurs capacités de détection et d'intervention concernant les actes criminels et les actes intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. En 2022, 5 États supplémentaires de la région Afrique se sont dotés d'un plan par étapes destiné à leur permettre de concevoir et mettre en œuvre leur architecture nationale de détection en matière de sécurité nucléaire, ce qui porte à 36 le nombre total d'États Membres qui utilisent la feuille de route pour leur architecture de détection en matière de la sécurité nucléaire.

78. L'Agence note que la formation de formateurs à l'intention des instructeurs des agents de première ligne concernant la détection de matières nucléaires et d'autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire est de plus en plus demandée. Sept États Membres y ont participé en 2022. Depuis sa création, le programme a été adapté aux besoins et intérêts des États Membres. Le programme actuel a été mis en œuvre en 2018 et, à ce jour, 62 instructeurs de 21 pays ont bénéficié de 4

formations de ce type. Ces instructeurs sont maintenant prêts à former des agents de première ligne dans leur propre pays.

79. Les États Membres continuent de demander du matériel portable de détection des rayonnements à prêter ou à donner pour soutenir leurs systèmes de détection, en ce compris une assistance en matière de sécurité nucléaire pour préparer et appuyer les grandes manifestations publiques, ainsi que des formations à l'utilisation, à la maintenance de première ligne et à l'étalonnage des détecteurs. En 2022, 7 États Membres ont obtenu du matériel en prêt et 4 autres États Membres ont bénéficié d'un don de matériel ; au total, sur plus de 1 000 unités de matériel de détection et de surveillance en matière de sécurité nucléaire dont l'Agence assure la maintenance, 655 ont fait l'objet d'un prêt. La même année, le laboratoire du matériel de l'Agence a organisé six formations.

Activités connexes

80. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à renforcer et à maintenir des architectures nationales de détection en matière de sécurité nucléaire efficaces et à renforcer et améliorer leurs capacités de détection, de localisation et d'interdiction des matières non soumises à un contrôle réglementaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- poursuivre la rédaction de publications dans la collection Sécurité nucléaire consacrées à l'architecture de détection et d'intervention en matière de sécurité nucléaire ;
- continuer d'appuyer les activités visant à aider les États à détecter les matières nucléaires et autres matières radioactives, notamment l'élaboration d'une stratégie basée sur l'évaluation du risque et de la menace, puis la mise en œuvre d'opérations de détection à des emplacements stratégiques, notamment les passages aux frontières ; et
- promouvoir l'intégration de systèmes et de mesures de sécurité nucléaire dans les grandes zones urbaines.

C.3. Grandes manifestations publiques

Tendances

81. Les États continuent de solliciter un appui pour des grandes manifestations publiques de plus en plus variées. Un large éventail de grandes manifestations publiques bénéficie de ce programme lancé en 2004, notamment des événements sportifs d'envergure, des conférences internationales d'une importance majeure telles que la 27^e session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP27), ainsi que des événements culturels et religieux internationaux. L'Agence a apporté son concours à la COP27 qui s'est tenue en Égypte, en réponse à la toute première demande d'appui à la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire qui ait été formulée lors d'une grande manifestation publique d'importance mondiale. L'aide de l'Agence a également été sollicitée pour la COP28, qui se déroulera en 2023 aux Émirats arabes unis.

82. Le programme visant à promouvoir la sécurité nucléaire dans les grandes zones urbaines continue d'être appliqué et suscite un vif intérêt auprès des États Membres. Il a pour objectif principal d'attirer l'attention des autorités concernées, par des actions de sensibilisation et des conseils, sur l'importance de la sécurité nucléaire, sur la réalité des menaces à haut risque et sur les moyens nécessaires en la matière. Il met aussi l'accent sur l'importance que revêtent pour les mesures de sécurité la coopération et l'échange d'informations entre les institutions, et donne des exemples-types de tels mécanismes.

83. Les États Membres multiplient les demandes d'appui visant à renforcer l'application des mesures de sécurité nucléaire avant et pendant les grandes manifestations publiques. En 2022, l'Agence a fourni un appui lors de 9 grandes manifestations publiques organisées dans 8 États Membres et a prêté 911 détecteurs de rayonnements. Ces chiffres sont en hausse par rapport à 2021 ; l'Agence avait alors

soutenu 8 grandes manifestations publiques et prêté 761 détecteurs portables. Des dispositions sont en passe d'être prises concernant l'aide que l'Agence apportera à trois États Membres lors de grandes manifestations publiques prévues en 2023.

84. Les États Membres souhaitent mettre en commun leurs expériences et apprendre à intégrer la sécurité nucléaire dans ces grandes manifestations publiques. En coopération avec les pays organisateurs, l'Agence établit un certain nombre de rapports qui expliquent en détail l'appui fourni, les mesures de sécurité nucléaire appliquées et les enseignements tirés lors de telles manifestations. Ces rapports permettent de partager les informations et les expériences des États Membres concernés avec tous les pays désireux d'organiser ultérieurement des manifestations de ce genre.

Activités connexes

85. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à préparer et à organiser des grandes manifestations publiques en appliquant des mesures de sécurité nucléaire pertinentes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'aider les États qui le demandent à préparer et à organiser des grandes manifestations publiques en dispensant des formations, en menant des visites techniques et des missions d'experts et en prêtant gratuitement des détecteurs de rayonnements ;
- perfectionner son programme d'assistance concernant les grandes manifestations publiques en proposant un programme complet à ce sujet au Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire. Ce programme comprendra des cours, des ateliers, des démonstrations et des exercices et couvrira un large éventail de scénarios liés à différents types de grandes manifestations publiques, y compris un programme de sensibilisation des hauts responsables aux mesures de sécurité nucléaire pour les grandes manifestations publiques ; et
- établir, en coopération avec les États Membres accueillant des grandes manifestations publiques, des rapports décrivant ces manifestations, les dispositions y afférentes en matière de sécurité nucléaire et les enseignements tirés de la préparation et de l'organisation des différentes manifestations.

C.4. Conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et criminalistique nucléaire

Tendances

86. Le renforcement des capacités dans les domaines de la conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et de la criminalistique nucléaire reste important pour les États Membres, à en juger par les besoins signalés à l'Agence.

87. Des demandes d'assistance visant à appuyer la mise en place de capacités nationales durables de criminalistique nucléaire dans le cadre d'une infrastructure de sécurité nucléaire sont régulièrement reçues.

88. Des liens s'établissent entre la criminalistique nucléaire et la criminalistique et les enquêtes traditionnelles par des échanges d'informations entre les autorités judiciaires ou d'autres organes d'enquête. Il faut également établir des liens solides entre les milieux scientifiques, les organes chargés de l'application de la loi et les autorités de poursuite.

89. L'intérêt se maintient pour les travaux de recherche-développement scientifiques concernant les techniques et méthodes applicables sur le terrain, les nouvelles méthodes de détermination de l'origine des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives prélevées sur le lieu d'un délit impliquant de telles matières, et l'étude des signatures des sources radioactives scellées.

Activités connexes

90. *L'Agence continuera d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités à conduire des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives, à recueillir des indices pouvant servir ultérieurement dans le cadre de procédures judiciaires et à effectuer des examens de criminalistique nucléaire pour appuyer les enquêtes et aider à déterminer l'origine et l'historique des matières. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de rédiger des publications dans la collection Sécurité nucléaire et des documents techniques concernant la conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et la criminalistique nucléaire, afin d'appuyer l'application de la loi et l'évaluation de la vulnérabilité en matière de sécurité nucléaire, si nécessaire, dans le cadre d'une enquête sur un événement de sécurité nucléaire ; et
- continuer d'organiser, à leur demande, des activités de renforcement des capacités des États en matière de conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et de criminalistique nucléaire, notamment des démonstrations, des exercices, des sessions de formation et des programmes de bourses.

D. Interfaces de la sécurité nucléaire

91. Les États Membres continuent d'encourager le Secrétariat à faciliter un processus de coordination pour traiter les interfaces entre la sûreté et la sécurité, sans pour autant faire abstraction de ce qui distingue ces deux volets.

92. Le Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire (AdSec) continue de conseiller le Directeur général sur les questions de sécurité nucléaire, notamment le programme de sécurité nucléaire de l'Agence. L'AdSec et le Groupe international pour la sûreté nucléaire (INSAG) continuent de soutenir les efforts visant à améliorer les interactions entre la sûreté et la sécurité. Les deux groupes travaillent ensemble, comme en témoigne le document établi conjointement sur cette question et approuvé pour publication.

93. Certains États Membres se sont dits intéressés à l'idée de considérer de manière globale l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des installations nucléaires et des installations du cycle du combustible nucléaire, sans préjudice des engagements juridiques des États Membres, du Statut de l'Agence et des résolutions pertinentes de la Conférence générale. Une grande importance est accordée à ce sujet en ce qui concerne les PRM, aux premières étapes du processus de conception, ainsi qu'au partage de données d'expérience dans l'élaboration de publications techniques et l'organisation d'activités de formation théorique et pratique.

94. Les efforts que fait le Secrétariat pour promouvoir la collaboration et les synergies au sein de l'Agence sont largement salués par les États Membres, qui fournissent un appui en matière de sécurité nucléaire pour compléter l'assistance technique de l'Agence. L'initiative Rayons d'espoir, le projet phare de l'AIEA concernant le stockage en puits, la mise au point de l'outil d'évaluation des alarmes déclenchées par des personnes et la maintenance de la bibliothèque d'isotopes médicaux de l'Agence constituent quelques exemples de ce qui est fait en ce sens.

95. Les États Membres continuent d'exprimer leur souhait de connaître et comprendre en profondeur les applications transversales de la science et de la technologie nucléaires, telles que l'utilisation des drones à des fins de détection et de surveillance radiologiques, l'utilisation des détecteurs de rayonnements à haute résolution, l'utilisation et l'amélioration des outils d'analyse par spectroscopie gamma proposés en libre accès, ainsi que les technologies de détection de matières nucléaires spéciales

par activation neutronique et par émission X. Le Secrétariat demeure déterminé à contribuer aux projets menés à l'échelle de l'Agence, notamment en continuant à organiser des réunions techniques, webinaires et ateliers conjoints sur des sujets transversaux.

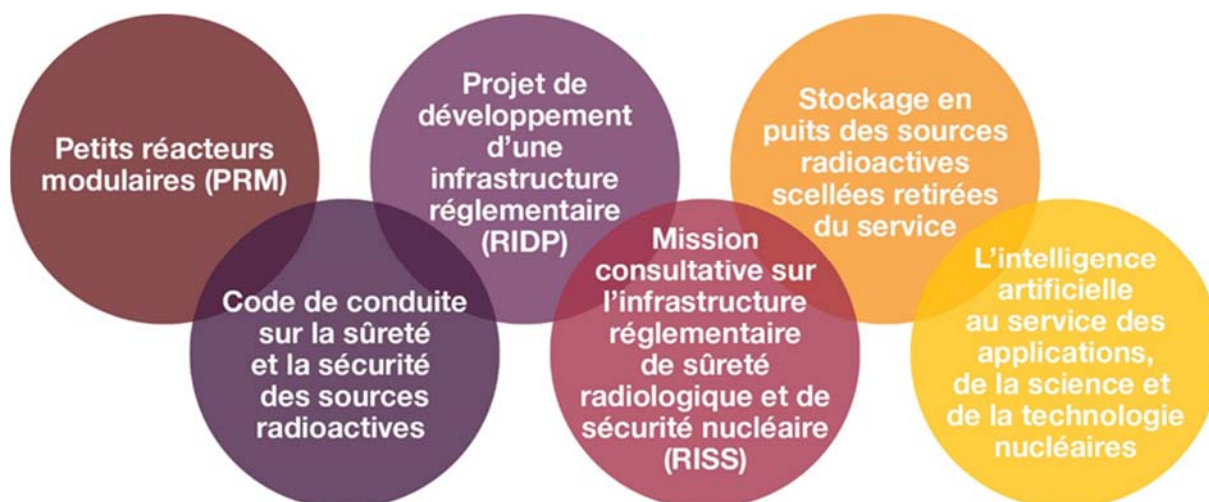


Figure 14: Domaines impliquant d'importants efforts en matière d'interface sécurité-sûreté.

Activités connexes

96. *L'Agence continuera de veiller à ce que les normes de sûreté et les orientations sur la sécurité nucléaire tiennent compte des implications tant pour la sûreté nucléaire que pour la sécurité nucléaire, le cas échéant, en faisant la différence entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer de traiter les interfaces entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire, en étroite coopération avec les États Membres et sans faire abstraction de ce qui distingue ces deux volets, et continuer d'élaborer des publications sur la sûreté et la sécurité et de promouvoir une culture de sûreté et de sécurité en conséquence ;
- continuer d'aider les États Membres à gérer l'interface entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire concernant les installations nucléaires, les sources radioactives et le transport, en définissant de nouvelles orientations, en révisant les normes de sûreté pertinentes et en organisant des formations ;
- continuer de créer des synergies entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire dans les installations nucléaires en facilitant le recours à des approches de la sûreté à des fins de sécurité ;
- formuler des recommandations pour mettre en œuvre les dispositions concrètes que prévoit la publication conjointe de l'AdSec et de l'INSAG concernant l'interface sûreté-sécurité ;
- continuer d'aider les États Membres à intégrer la sûreté, la sécurité et les garanties dans la conception des installations nucléaires (en particulier les PRM) en élaborant des publications techniques et en organisant des formations théoriques et pratiques ; et
- continuer de promouvoir la collaboration et les synergies au sein de l'Agence afin de favoriser plus encore l'application sûre, sécurisée et pacifique de la technologie nucléaire dans les États et de faciliter l'obtention de résultats tangibles.

E. Fonds pour la sécurité nucléaire

Tendances

97. En 2022, l'Agence a reçu des contributions et des promesses de contributions au Fonds pour la sécurité nucléaire (FSN) des États Membres suivants : Allemagne, Canada, Chine, Espagne, Estonie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Finlande, France, Japon, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, République de Corée, Royaume-Uni et Suisse. Le montant total des produits en 2022 s'élève à 29 millions d'euros. Il s'était précédemment établi à 33 millions d'euros en 2018, 38 millions en 2019, 45 millions en 2020 et 34 millions en 2021. À la fin de l'année 2022, le solde des fonds de réserve du FSN s'élevait à 60 millions d'euros. Ces fonds sont utilisés pour mettre en œuvre le programme de sécurité nucléaire en 2023⁵.

98. Sur un plan général, quelque 48 États Membres, l'Union européenne et diverses organisations gouvernementales et non gouvernementales ont contribué au FSN depuis sa création. Plus précisément, 25 de ces donateurs y ont contribué au cours des cinq dernières années (2018-2022), à raison d'une fois pour dix d'entre eux, de deux à quatre fois pour six d'entre eux, et de cinq fois ou plus pour neuf autres. Les sommes versées par des donateurs ayant contribué cinq fois ou plus ont représenté 80 % du montant total reçu ces cinq dernières années.

99. Dans le cadre de l'exécution de ses activités en 2022, l'Agence a utilisé des fonds provenant de contributions reçues en 2022 ainsi que de contributions antérieures, notamment celles versées en 2021 par le Canada, la Chine, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, la Finlande, la France, le Japon, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, la République de Corée, la République tchèque, le Royaume-Uni et la Suisse. L'Agence a également utilisé des fonds reçus les années précédentes, notamment de l'Union européenne⁶.

100. La pandémie de COVID-19 a eu un effet inverse sur le produit et les dépenses du FSN au cours des années précédentes. En 2020, les dépenses du FSN ont été réduites à 16 millions d'euros, car de nombreux événements se sont déroulés au format virtuel ou hybride et certains ont été reportés. La même année, le produit du fond a augmenté à près de 45 millions d'euros, contre 38 millions d'euros en 2019 et 33 millions en 2018, ce qui s'est traduit par une hausse de ses réserves de plus de 28 millions d'euros en 2020.

101. L'Agence continue de se montrer performante dans la mise en œuvre (ou l'exécution) technique et financière des produits du FSN. Le taux de dépenses annuelles de l'Agence par rapport aux recettes des fonds du FSN a augmenté considérablement en 2022 (à 121 %), malgré les économies importantes réalisées par la tenue de certains événements dans un format virtuel ou hybride. En comparaison, le taux annuel des dépenses du FSN par rapport au produit était de 43 % en 2021 et de 36 % en 2020, lorsque l'Agence n'a pu mettre en œuvre qu'un nombre réduit d'événements en présentiel en raison de la pandémie de COVID-19. Le taux de 2022 était également supérieur aux taux pré-pandémiques de 63 % en 2019 et 84 % en 2018 (voir figure 15).

⁵ Voir la note de bas de page 1.

⁶ L'exercice au cours duquel une contribution est reçue en tant que produit est déterminé par la date de la conclusion d'un accord contraignant.

Recettes et dépenses du Fonds pour la sécurité nucléaire par année

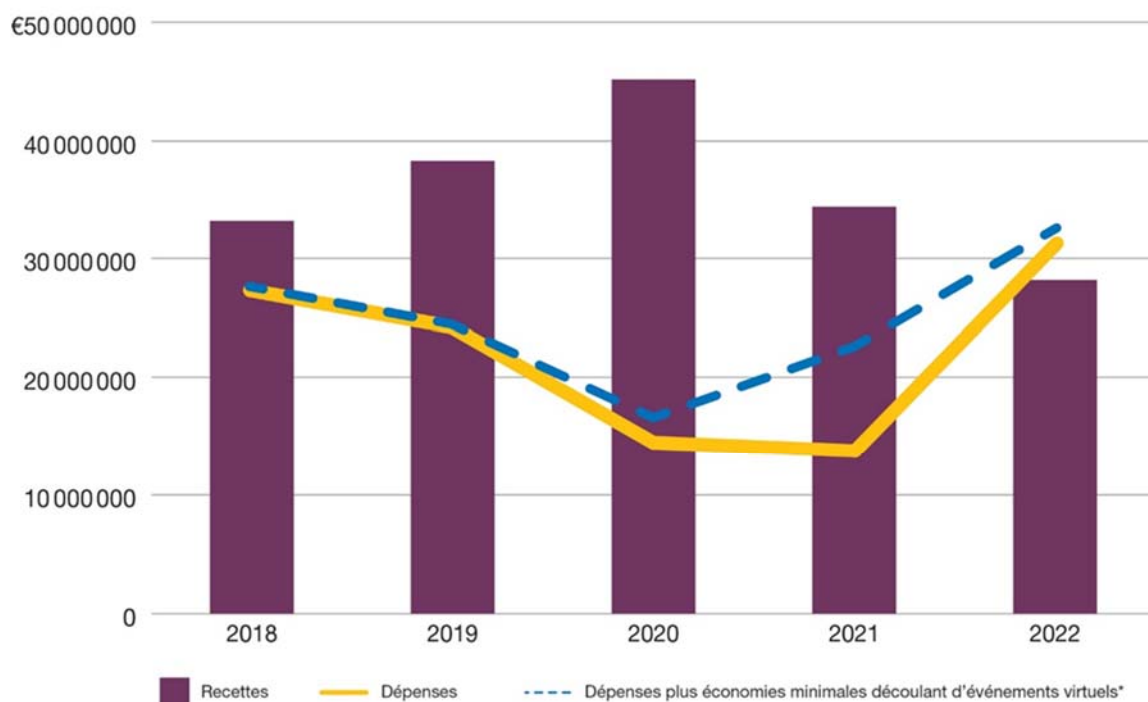


Figure 15: Évolution comparée des produits et dépenses, 2018-2022.

* Les « économies minimales résultant de la tenue d'événements en ligne » sont celles réalisées grâce à l'organisation en ligne de cours de formation et d'ateliers nationaux, régionaux ou internationaux. Elles ne comprennent pas les économies tirées d'autres catégories d'événements organisés en ligne ou en format hybride.

102. L'Agence a mis sur pied 419 événements liés à la sécurité nucléaire en 2022, dont 78 en ligne et 43 en format hybride. Entre 2020 et 2022, ce sont au total 469 événements qui ont été organisés en ligne, ce qui s'est traduit par des économies de plus de 11 millions d'euros. Si tous ces événements avaient été organisés en présentiel, comme les années précédentes, les dépenses afférentes aux exercices 2021 et 2022 (23 millions d'euros et 21 millions d'euros respectivement) auraient été nettement plus élevées.

103. La part des dépenses annuelles du FSN liées aux voyages a été réduite. Depuis 2018, l'Agence a revu à la baisse le montant annuel des dépenses du FSN consacrées aux voyages officiels – 2,99 % (1 million d'euros) en 2022, contre 4,85 % (1,4 million d'euros) en 2018.

104. Les besoins de financement de l'Agence pour la mise en œuvre d'un certain nombre d'activités jugées prioritaires par les États Membres demeurent considérables. Le graphique ci-après donne un aperçu des activités actuellement non financées, qui ont toutes été présentées aux donateurs et qui attendent que des fonds leur soient alloués. L'Agence est dans l'incapacité de les financer au moyen des contributions existantes en raison des conditions dont les donateurs assortissent la grande majorité des fonds qu'ils versent au FSN.

Besoins actuels de financement de la Division de la sécurité nucléaire

(établis sur la base des estimations des coûts
totaux figurant dans les notes de cadrage)

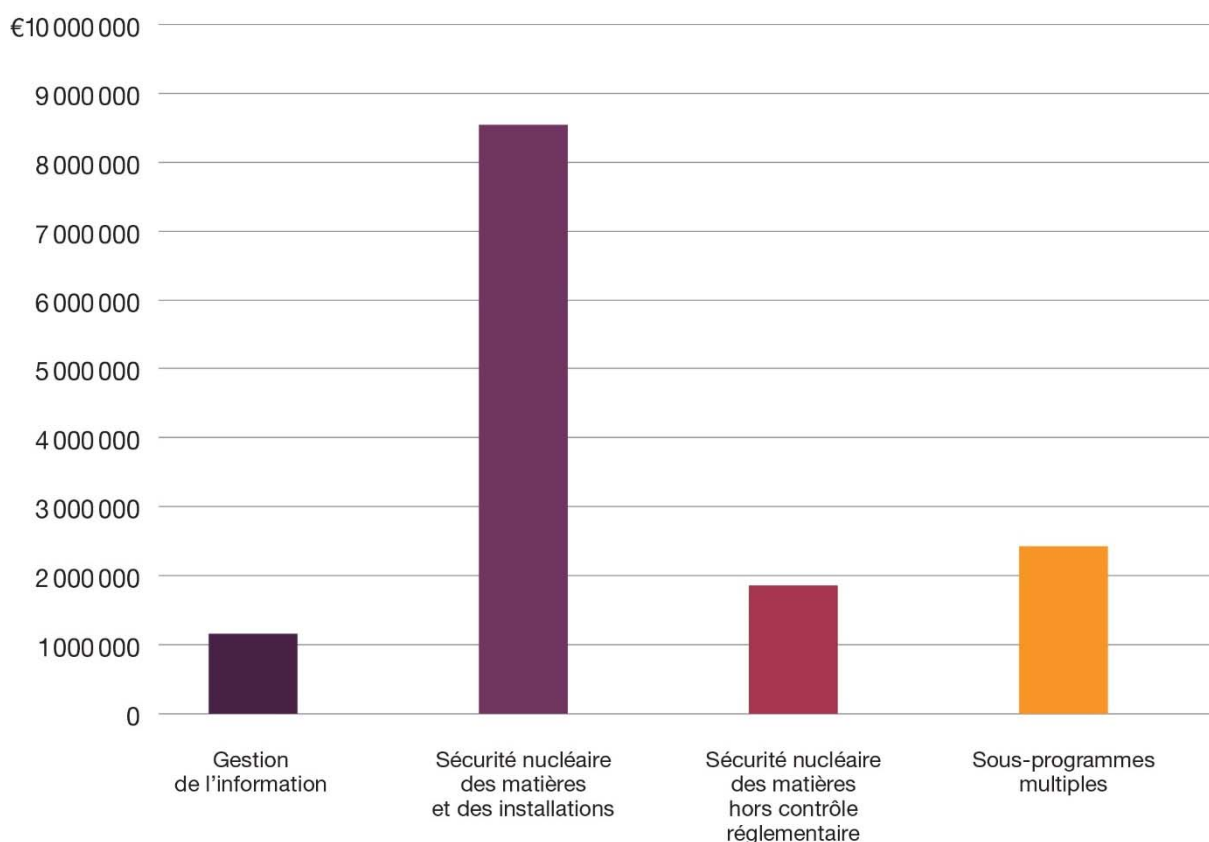


Figure 16: Ce graphique donne un aperçu des besoins de financement de l'Agence en matière de sécurité nucléaire en janvier 2023. Toutes les demandes de financement ne sont pas exprimées dans les notes de cadrage.

105. En 2022, les dépenses du FSN ont augmenté de plus de 50 % par rapport à 2021 dans les domaines techniques suivants : sécurité des matières nucléaires, sécurité des sources radioactives, conduite d'interventions en cas d'événement de sécurité nucléaire, sécurité des transports, promotion et universalisation de la CPPMN et de l'A/CPPMN, éducation et formation. Les dépenses du FSN en matière de détection de la sécurité nucléaire et de criminalistique nucléaire ont augmenté de plus de 25 % par rapport à 2021. L'augmentation du nombre d'activités (et des dépenses correspondantes) dans ces domaines en 2022 reflète l'attention accrue que l'Agence porte aux principales catégories de besoins identifiées par les États dans le cadre de l'INSSP (comme indiqué dans la section A.3 du présent rapport).

106. La plupart des contributions comportent certaines restrictions – thématiques, géographiques ou temporelles – quant à leur utilisation. D'une manière générale, les exigences en matière de programmes et de rapports dont sont assorties les contributions sont devenues de plus en plus complexes et de plus en plus fréquentes ces dernières années, ce qui a eu pour effet d'empêcher l'Agence de planifier, d'exécuter et de doter l'ensemble des activités de sécurité nucléaire aussi efficacement que possible et conformément aux principes de la gestion axée sur les résultats. L'Agence continue de consulter les pays donateurs, dans le but de mieux aligner les contributions sur les activités nécessitant un financement.

Activités connexes

107. *L'Agence continuera de veiller à ce que les contributions au FSN soient utilisées avec prudence. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer d'utiliser le FSN conformément aux politiques et procédures de l'Agence, tout en assurant la transparence vis-à-vis des donateurs, afin de garantir une utilisation efficace et efficiente des contributions extrabudgétaires ;
- poursuivre la coordination et la collaboration avec les États Membres, dans le cadre des mécanismes existants de consultations bilatérales, de réunions de coordination bilatérales et de réunions de coordination multilatérales, afin de s'assurer que les contributions et les dépenses du FSN sont conformes aux exigences et aux attentes des États Membres ;
- continuer de collaborer avec les États Membres pour rationaliser les processus de financement existants de manière à offrir une plus grande prévisibilité et à proposer des fonds sans affectation particulière sur le long terme ;
- continuer de hiérarchiser le financement des projets et des programmes en fonction des besoins exprimés ; et
- continuer de collaborer avec les États Membres pour mettre en avant les résultats et partager les informations.

F. Soutien et assistance techniques à l'Ukraine

Tendances

108. Le 24 février 2022, l'Agence a été avisée, via son Centre des incidents et des urgences, de l'imposition de la loi martiale sur le territoire ukrainien et du déclenchement d'une alerte à la centrale nucléaire de Tchernobyl. Depuis, l'Agence a suivi de près la situation concernant les installations nucléaires ukrainiennes ainsi que les activités impliquant des sources radioactives, son attention étant plus particulièrement focalisée sur les implications que cela pouvait avoir en matière de sûreté et de sécurité nucléaires ; elle a régulièrement publié des rapports et fait des déclarations publiques à ce sujet. L'Agence a établi deux rapports de synthèse sur la sûreté, la sécurité et les garanties nucléaires en Ukraine⁷, et a remis au Conseil des gouverneurs deux rapports détaillés sur la situation dans le pays (documents GOV/2022/52 et GOV/2022/66).

109. La situation à la centrale nucléaire de Zaporizhzhya (ZNPP) reste dangereuse, précaire et difficile, les « sept piliers » indispensables pour garantir la sûreté et la sécurité nucléaires en temps de conflit armé sont en permanence compromis sur le site. Cela « souligne la nécessité de convenir de dispositions pour assurer la protection de la centrale.

110. Les débats visant à convenir de dispositions pour veiller à la protection de la centrale de Zaporizhzhia, dans le but ultime d'empêcher un accident nucléaire, se sont accentués. Néanmoins, sur la période considérée, des efforts restaient nécessaires pour parvenir à un accord et garantir la coopération des parties concernées le plus rapidement possible.

111. La présence permanente d'experts de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'Agence à la centrale de Zaporizhzhia a permis d'améliorer et d'approfondir progressivement la compréhension de la situation

⁷ Consultables aux adresses suivantes (en anglais) : <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/04/ukraine-report.pdf> et https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport_sept2022.pdf

et des questions de sûreté et de sécurité nucléaires connexes sur le site. Depuis sa création, l'équipe de l'Agence présente sur le site a pu partager ses observations et rendre compte de la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires de manière impartiale et indépendante, ce qui s'est avéré essentiel pendant la période considérée.

112. Le personnel d'exploitation de la centrale de Zaporizhzhia a continué de faire preuve d'endurance et de résilience pour maintenir la sûreté et la sécurité de l'installation en plein conflit armé. Les difficultés rencontrées par les employés de la centrale se sont considérablement aggravées pendant la période considérée ; ils doivent effectuer leurs tâches cruciales dans des conditions de plus en plus ardues, ce qui pourrait avoir de graves conséquences pour la sûreté et la sécurité nucléaires et le bien-être de ces employés. Le Directeur général a demandé à plusieurs reprises aux parties concernées de cesser de soumettre le personnel d'exploitation ukrainien à cette pression intense.

113. L'Agence a continué de fournir un soutien et une assistance techniques à l'Ukraine dans les domaines de la sûreté et de la sécurité nucléaires. L'Agence a mené neuf missions sur le terrain en Ukraine pour aider à stabiliser la situation, procéder à une évaluation attentive de la sûreté et de la sécurité nucléaires et déterminer les besoins à cet égard. Au cours de la période considérée, sept lots de matériel donné et acheté ont été livrés à diverses organisations. L'Agence a convenu avec les responsables ukrainiens qu'une présence continue de son personnel serait également établie aux centrales nucléaires de Khmelnytsky, de Rivne, d'Ukraine du Sud et de Tchernobyl.

114. L'engagement constant des États Membres et la coopération étroite avec l'Agence sont essentiels pour garantir la sûreté et la sécurité nucléaires en Ukraine en toutes circonstances et fournir une assistance efficace.

115. L'Agence a entamé un examen interne des obstacles à l'application de ses normes de sûreté et de ses orientations sur la sécurité nucléaire en situation de conflit armé, qui prendra en compte les considérations de sûreté et de sécurité nucléaires pour toutes les installations et activités nucléaires et radiologiques. Elle analysera les problèmes et difficultés rencontrés en ce qui concerne l'application pratique de ses normes de sûreté et de ses orientations sur la sécurité nucléaire dans les installations nucléaires en temps de conflit armé, en utilisant les connaissances et l'expérience acquises en Ukraine depuis février 2022, et la manière dont on pourrait résoudre ces problèmes et difficultés.

Activités connexes

116. *L'Agence continuera de suivre de près la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine. Elle continuera également de fournir un soutien et une assistance techniques à l'Ukraine dans les domaines de la sûreté et de la sécurité nucléaires et maintiendra une présence continue de ses experts dans toutes les centrales nucléaires ukrainiennes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- poursuivre une collaboration étroite ainsi que des échanges techniques et un dialogue avec les homologues ukrainiens, dans le but de mieux comprendre la situation de ce pays au point de vue de la sûreté et de la sécurité nucléaires et ses besoins en la matière ;
- continuer de partager avec les États Membres, les organisations internationales et le public des informations sur la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine ;
- continuer de mettre à la disposition de l'Ukraine un soutien et une assistance techniques, notamment en lui livrant du matériel lié à la sûreté et à la sécurité nucléaires et en organisant des missions d'experts ;
- continuer de collaborer étroitement avec les États Membres et les organisations internationales afin de coordonner efficacement l'aide fournie à l'Ukraine et d'assurer le financement nécessaire ;

- poursuivre les efforts en vue de stabiliser la situation à la centrale nucléaire de Zaporizhzhia, grâce par exemple à une présence continue de membres du personnel de l'Agence, et de convenir de dispositions pour assurer la protection de la centrale ; et
- mener à bien l'analyse de ses normes de sûreté et de ses orientations sur la sécurité nucléaire, et tirer des conclusions sur les problèmes que pose leur application dans un conflit armé.

Appendice A

Activités menées par l'Agence en 2022

A. Domaines généraux de sécurité nucléaire

A.1. Promotion d'une plus large adhésion aux instruments juridiques internationaux

1. L'Agence a continué d'aider les Parties qui le lui ont demandé à satisfaire à leurs obligations au regard de la Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPMN) et de l'Amendement à la CPPMN (A/CPPMN), et a redoublé d'efforts pour promouvoir l'adhésion universelle à l'A/CPPMN. Ces efforts ont notamment consisté à mener des activités de communication ciblées auprès des États parties à la CPPMN mais pas à l'Amendement et des États qui n'ont pas encore adhéré à la CPPMN.

2. En vertu de l'article 16.1 de la Convention amendée, une Conférence des Parties à l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires a été convoquée en mars et avril 2022 à Vienne par le Directeur général, en sa qualité de dépositaire de cet instrument. La Conférence avait pour objet d'examiner l'application de la Convention telle qu'amendée et de procéder à son évaluation en ce qui concerne le préambule, la totalité du dispositif et les annexes compte tenu de la situation telle qu'elle se présentait alors. Les représentants de 106 parties à l'A/CPPMN ont participé à l'événement, et les représentants de 17 États parties à la CPPMN mais pas à son Amendement y ont pris part à titre d'observateurs. En outre, les représentants de sept États non parties à la CPPMN, de six organisations intergouvernementales et de onze organisations non gouvernementales y ont assisté en qualité d'observateurs.



Figure A-1 : La première Conférence des Parties à l'Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires s'est tenue à Vienne du 28 mars au 1^{er} avril 2022. (Photo : AIEA)

A.2. Orientations sur la sécurité nucléaire, services d'examen par des pairs et services consultatifs

3. Une nouvelle publication est parue en 2022 dans la collection Sécurité nucléaire (NSS), ce qui porte à 43 le nombre total de publications qu'elle propose. De plus, 16 documents, dont 4 révisions, étaient à différents stades d'élaboration.
4. Pour remédier au problème qui a été soulevé quant au manque de publications de la NSS disponibles dans d'autres langues, 31 ouvrages ont été traduits en arabe, en espagnol, en français et en russe en 2022, ce qui porte à 32 le nombre de publications parues dans cette collection dans des langues autres que l'anglais. Sont ici concernées toutes les publications de la NSS qui entrent dans les catégories Guides d'application, Recommandations et Fondements.
5. Une nouvelle affiche montrant toutes les publications de la collection Sécurité nucléaire a été élaborée pour répondre au besoin de mieux la faire connaître.
6. L'Agence leur a consacré un webinaire en novembre 2022, qui s'est déroulé en anglais, avec interprétation simultanée en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe. Il a été suivi par plus de 230 personnes originaires de 78 États.
7. Le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGC) a tenu deux réunions, en juin et en novembre 2022, dont une session conjointe avec le Comité des normes de sûreté nucléaire. Le NSGC a approuvé quatre canevas de préparation de documents pour des projets de publication dans la collection Sécurité nucléaire, et deux projets pour examen par les États Membres.



Figure A-2 : La 21^e réunion du Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGEC) s'est tenue en juin à Vienne, marquant le 10^e anniversaire du Comité.

8. L'Agence a effectué une mission du Service consultatif international de protection physique en présentiel en Finlande en 2022, précédée d'un atelier national.

A.3. Évaluation des besoins et des priorités en matière de sécurité nucléaire



Figure A-3 : Lors d'une mission en Ouganda en août 2022, les parties prenantes nationales responsables en matière de sécurité nucléaire examinent avec les experts de l'AIEA les besoins du pays et définissent les actions prioritaires pour mettre à jour le Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire. (Photo : Conseil de l'énergie atomique de l'Ouganda)

9. L'Agence a mené 18 missions en présentiel dans le cadre du Plan intégré d'appui en matière de sécurité nucléaire (INSSP) en Afrique du Sud, en Arménie, au Bénin, au Botswana, au Cambodge, en Égypte, en Guinée, en Hongrie, au Kenya, au Liban, en Mongolie, en Ouganda, en Ouzbékistan, au Pérou, aux Philippines, en République fédérale de Somalie, au Soudan et en Zambie, et 3 missions de finalisation de l'INSSP, dans l'État plurinational de Bolivie, au Guyana et à Singapour. L'Agence a également mené huit missions de sensibilisation à l'attention des décideurs en Arménie, au Bénin, au Cambodge, en Guinée, en Guinée-Bissau, en Libye, en Mongolie et en Zambie. En outre, le Brunei Darussalam a bénéficié d'une mission préparatoire de l'INSSP en septembre 2022.

10. En octobre 2022, l'Agence a organisé un atelier régional sur l'INSSP au Panama. Destiné à amener les États d'Amérique centrale collaborant au système d'intégration à prendre conscience de l'importance que revêtent la sécurité nucléaire et le mécanisme de l'INSSP, l'atelier a été suivi par 14 participants venus de six États Membres et d'une entité des Nations Unies (le Comité 1540).

11. Dans le cadre des activités visant à rapprocher l'outil d'autoévaluation du Système de gestion des informations sur la sécurité nucléaire (NUSIMS) de la structure de l'INSSP, l'Agence a entrepris de procéder à une révision complète des domaines fonctionnels du modèle de l'INSSP afin de mieux ancrer l'évaluation des besoins en matière de sécurité nucléaire dans les recommandations que renferment les Fondements de la sécurité nucléaire et trois documents de recommandations (n^{os} 13, 14 et 15 de la collection Sécurité nucléaire).

A.4. Renforcement des capacités en matière de sécurité nucléaire

12. Elle a actualisé et révisé les supports pédagogiques de 34 cours et ateliers du catalogue de formations sur la sécurité nucléaire et en a élaboré pour 9 nouveaux cours et ateliers.

13. Un fonds documentaire interne de supports de formation a été réaménagé pour accueillir tous les modules de cours et le matériel des ateliers consacrés à la sécurité nucléaire. Ce fonds simplifiera l'accès du personnel de l'Agence aux documents, leur partage et leur référencement. Il permettra également de rationaliser le processus d'examen et d'éliminer les contenus faisant double emploi.

14. L'Agence a mis au point des modèles de procédures pour la gestion des formations qui sont liées à l'application d'une approche systématique de la formation (ASF) et fixé des lignes directrices en la matière ; elle a également revu les outils d'autoévaluation qui ont pour but d'analyser et améliorer la gestion de ses programmes de formation et de veiller à ce qu'ils restent de qualité et adaptés aux besoins des États.

15. L'Agence a promu la parité et l'égalité des sexes dans le secteur nucléaire au moyen de l'initiative « Les femmes et la sécurité nucléaire » (WINSI), lancée en mars 2021. Afin de pérenniser les efforts déployés dans le cadre de cette initiative tout au long de l'année 2022, quatre universités y ont été associées pour organiser quatre webinaires portant sur le rôle essentiel que joue l'éducation pour mieux ouvrir le domaine de la sécurité nucléaire aux femmes.

16. 'En 2022, 24 bénéficiaires du programme de bourses Marie Skłodowska-Curie de l'Agence (MSCFP) ont continué de suivre des programmes de master dans des domaines touchant à la sécurité nucléaire. Le MSCFP a pour objectif de contribuer à augmenter le nombre de femmes dans le domaine nucléaire.

17. L'Agence, qui a institué une « École des cadres dirigeants sur la sécurité nucléaire », a mis sur pied une formation pilote visant à aider les cadres moyens et supérieurs en poste dans des organismes chargés de tâches touchant à sécurité nucléaire à renforcer leurs capacités de direction en la matière.

18. L'Agence a poursuivi l'élaboration d'une formation en ligne sur l'ASF, dont le suivi préalable conditionnera la participation aux ateliers sur le sujet, afin d'aider les États à mieux déterminer leurs

besoins en termes de valorisation des ressources humaines, d'établir des plans de mise en valeur des ressources humaines pour la sécurité nucléaire et de promouvoir l'ASF.

19. Une nouvelle formation destinée au personnel de la Division de la sécurité nucléaire a été dispensée à titre expérimental en 2022 ; elle sera mise à la disposition des États Membres en 2023. Intitulée « Transferring Classroom-based Training to Virtual/Hybrid » (Passer de l'enseignement en présentiel à l'enseignement à distance ou en format hybride), la formation porte principalement sur la conduite à tenir pour convertir le contenu de l'actuelle formation en présentiel en vue de l'utiliser dans des environnements en ligne, ainsi que sur les techniques d'engagement capables de générer des expériences dynamiques de formation virtuelle.

20. Deux modules ont été traduits et mis en ligne en anglais, en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe pendant la période considérée, et deux nouveaux modules d'introduction à la culture de la sécurité nucléaire et de sensibilisation à l'architecture de détection en matière de sécurité nucléaire ont été mis au point, ce qui porte à 21 le nombre de modules disponibles, dont 19 dans les langues susmentionnées.



Figure A-4 : De nouveaux modules d'apprentissage en ligne sur la sécurité nucléaire ont été ajoutés au système de gestion de l'apprentissage de l'AIEA en 2022.

21. En mars 2022, l'Agence a organisé en ligne la réunion des dirigeants du Réseau international de formation théorique à la sécurité nucléaire (INSEN). De plus, pendant la période considérée, le secrétariat de l'INSEN a réalisé une enquête pour évaluer l'incidence de la formation. La réunion annuelle de l'INSEN, qui s'est tenue en présentiel en juillet 2022, a rassemblé près de 80 participants originaires de 40 États. Il y a été question des activités d'éducation à la sécurité nucléaire, de la révision du plan d'action de l'INSEN et d'un rapport sur les activités nouvelles et en cours des membres de l'INSEN.

22. L'Agence a appuyé les programmes de formation universitaire à la sécurité nucléaire en octroyant des bourses qui ont permis à sept étudiants de sept États Membres de suivre, au cours de l'année 2022-2023, le programme de master en sécurité nucléaire proposé à l'Université d'économie nationale et mondiale (Bulgarie). Elle a octroyé un nombre croissant de bourses, en tenant compte de la répartition géographique et de la représentation équilibrée des femmes et des hommes.

23. Deux sessions internationales, une session nationale et une session régionale de l'École sur la sécurité nucléaire ont été organisées en ligne, en présentiel ou en format hybride en 2022. Elles se sont tenues en Italie en avril 2022 (52 participants de 30 États Membres), au Brésil en juin 2022 (33 participants) et en Afrique du Sud en novembre 2022 (30 participants venant de 14 pays africains anglophones). Une session de l'École a été organisée à l'intention des bénéficiaires du programme de bourses Marie Skłodowska-Curie à Vienne en août 2022 ; elle a rassemblé 68 participantes venues

de 46 États Membres. On notera que la session nationale tenue au Brésil a été la première en portugais. Elle a été organisée en coopération avec le gouvernement brésilien par l'intermédiaire de l'Institut de recherches énergétiques et nucléaires.



Figure A-5 : Les étudiantes du programme de bourses Marie Skłodowska-Curie de l'AIEA ont participé à l'École internationale sur la sécurité nucléaire à Vienne en août 2022. (Photo : AIEA)

24. L'Agence a organisé en mai et juin 2022 un atelier régional consacré à la création et au fonctionnement d'un centre de soutien à la sécurité nucléaire (NSSC). Cet atelier pilote organisé en Égypte a permis à 25 participants de 15 pays africains d'intervenir dans des débats interactifs fondés sur des hypothèses, qui ont fait ressortir combien il est important de déterminer quelles pourraient être les parties prenantes d'un NSSC et comment faire pour les identifier, d'évaluer les moyens disponibles et les besoins en matière de sécurité nucléaire, et d'élaborer un plan de mise en œuvre de la stratégie envisagée.

25. La réunion annuelle 2022 du Réseau international de centres de formation et de soutien à la sécurité nucléaire (Réseau NSSC) s'est tenue à Vienne en juillet 2022. L'occasion a ainsi été donnée aux 54 personnes issues de 37 États et de quatre organisations observatrices qui y ont pris part de célébrer le 10^{ème} anniversaire du Réseau et de déterminer les activités prioritaires pour l'année à venir.

26. L'Agence a convoqué une réunion de consultation des dirigeants du Réseau NSSC en décembre 2022 afin de passer en revue les priorités générales du Réseau et de faire le point sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre des plans d'action des différents groupes de travail.



Figure A-6 : Une formation pratique sur la planification, la création et le fonctionnement d'un centre national de soutien à la sécurité nucléaire a été dispensée à 25 participants de 16 pays africains lors d'un atelier régional du Réseau NSSC qui s'est tenu en Égypte en mai et juin 2022. (Photo : Autorité égyptienne de réglementation nucléaire et radiologique)

27. La mise en place du Centre de formation et de démonstration en matière de sécurité nucléaire (NSTDC) s'est poursuivie aux laboratoires de l'Agence à Seibersdorf, en portant une attention particulière aux concepts fondamentaux énoncés dans la publication intitulée *Establishing and Operating a National Nuclear Security Support Centre* (IAEA-TDL-010) afin que le matériel, les capacités humaines et les autres ressources de l'installation soient développés de manière durable et utilisés de façon efficiente.

28. L'Agence a organisé un atelier international sur la mise en valeur des ressources humaines dans le domaine de la sécurité nucléaire afin d'aider les États Membres à appliquer les meilleures pratiques en la matière. L'atelier international s'est déroulé au Moldova en novembre-décembre 2022, et 12 participants de 7 États y ont pris part.

A.5. Sécurité de l'information et sécurité informatique

29. Face à la demande d'assistance à l'élaboration de réglementations en matière de sécurité informatique, l'Agence a entrepris de produire une publication qui aidera les États à définir des réglementations informatiques. Une nouvelle formation portant sur les inspections de sécurité informatique a également été mise en place.

30. L'Agence a contribué à l'achèvement d'un rapport de projet sur les guides d'inspection réglementaire en matière de sécurité informatique, dont la Commission nationale roumaine pour le contrôle des activités nucléaires a autorisé l'utilisation publique au bénéfice des autres États Membres.

31. L'Agence a organisé une réunion technique sur la réglementation en matière de sécurité informatique dans le domaine de la sécurité nucléaire, deux missions d'experts sur les réglementations en matière de sécurité informatique dans les États Membres et une formation nationale sur les inspections de sécurité informatique pour les installations nucléaires.

32. L'élaboration d'une publication hors collection sur la réglementation de la sécurité informatique pour la sécurité nucléaire a commencé.

33. L'Agence a organisé dix formations sur la sécurité des informations et la sécurité informatique : trois sur les principes fondamentaux de la sécurité informatique pour la sécurité nucléaire, deux sur la sécurité informatique des systèmes de contrôle industriels, deux sur la réalisation d'évaluations de la sécurité informatique, une sur la protection des systèmes informatiques dans les régimes de sécurité nucléaire, une sur l'intervention en cas d'incident de sécurité informatique dans une installation nucléaire et une sur la conduite d'inspections de sécurité informatique dans les installations nucléaires.

34. Les formations en ligne permettent à l'Agence d'ouvrir plus largement son offre de formations sur la sécurité informatique. L'Agence s'est dotée de capacités de formation et de démonstration par l'expérience d'une grande efficacité en matière de sécurité informatique, qui utilisent du matériel et des équipements réels. En outre, la plateforme de formation virtualisée en cours de développement a atteint un stade avancé d'élaboration ; elle permettra de fournir aux États Membres une formation virtuelle très efficace avec un accès en ligne aux exercices de formation et aux simulations. L'Agence fera par ailleurs appel aux moyens qu'offre le « Cyber Range » de l'Institut autrichien de technologie – un centre collaborateur de l'Agence –, ce qui contribuera à accroître les possibilités de formation et de renforcement des capacités proposées aux États Membres grâce à un environnement de formation virtuel reposant sur une plateforme d'infrastructure commune.

35. L'Agence a mené deux exercices nationaux sur les incidents de cybersécurité, leurs répercussions et la phase de relèvement à laquelle ils ont donné lieu, à l'occasion de l'exercice « Cyber Guardian Exercise 4.0 » réalisé au Brésil et de l'exercice « KIVA2022 » mené en Slovaquie.



Figure A-7 : L'importance de la réglementation en matière de sécurité informatique est examinée lors d'une réunion technique à Berlin (Allemagne) en juin 2022. (Photo : Office fédéral de radioprotection, BfS)

36. L'Agence a organisé quatre réunions techniques : trois d'entre elles étaient liées à la Conférence internationale de 2023 sur la sécurité informatique dans le monde nucléaire : la sécurité au service de la sûreté – dont une réunion de consultation chargée d'examiner plus de 200 documents techniques sur la sécurité informatique destinés à cette manifestation –, et une autre ayant pour objet l'instrumentation et

le contrôle et la sécurité informatique pour les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM) et les microréacteurs.

37. L'Agence a apporté son soutien à quatre activités internationales de sensibilisation menées par des organismes internationaux de normalisation : le Forum sur la cybersécurité du nucléaire organisé par la Nuclear Threat Initiative, la réunion du groupe de travail SC 45A de la Commission électrotechnique internationale, l'atelier sur la mise en œuvre de la cybersécurité proposé par l'Institut de l'énergie nucléaire, et l'expérience menée conjointement par le Canada et les États-Unis d'Amérique mêlant attaques physiques et cyberattaques.

38. L'Agence a commencé à travailler à un projet de recherche coordonnée (PRC) sur le renforcement de la sécurité informatique des systèmes de détection des rayonnements. Le PRC a été approuvé à la fin de 2021.

A.6. Échange et partage d'informations

39. Le contenu du Portail d'information sur la sécurité nucléaire a été mis à jour durant la période considérée. Des membres importants du Réseau NSSC ont participé à une réunion de consultation ayant pour but d'affiner la Bibliothèque des enseignements tirés et des études de cas dudit Réseau, et les mises à jour de cette base de données ainsi réalisées permettent au groupe d'utilisateurs NSSC de disposer d'une interface améliorée et de différentes options pour mettre en commun les bonnes pratiques.

40. L'Agence a établi des synthèses analytiques trimestrielles concernant la Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB) ainsi qu'une fiche d'information annuelle résumant à l'intention du public les incidents consignés dans l'ITDB. À la demande d'États Membres, elle a également fourni des services d'information supplémentaires à l'appui de trois grandes manifestations publiques.



Figure A-8 : La réunion technique triennale des points de contact des États pour la Base de données sur les incidents et les cas de trafic s'est déroulée à Vienne en avril 2022. (Photo : AIEA)

A.7. Recherches en matière de sécurité nucléaire et technologies émergentes

41. En avril 2022, l'Agence a lancé un nouveau PRC intitulé « Facilitation du commerce sûr et sécurisé à l'aide de la technologie de détection nucléaire – détection de matières nucléaires et radioactives et d'autres articles de contrebande ». Ce PRC favorisera les projets qui visent à améliorer l'interface sûreté-sécurité ou qui soutiennent les applications commerciales et douanières, en ce qu'il comprendra l'élaboration et la démonstration de méthodes utilisant des technologies nucléaires pour la détection des fraudes commerciales et des risques pour la sûreté publique que constituent, par exemple, les explosifs, les drogues illicites et les biens contaminés. Le PRC compte 22 sous-projets en cours, auxquels participent 20 États Membres.

42. L'Agence a poursuivi la mise en œuvre de multiples PRC, notamment ceux intitulés « Perfectionnement des équipements de détection des rayonnements en vue de la détection des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire » et « Maintenance, réparation et étalonnage du matériel de détection des rayonnements ». L'Agence a organisé une troisième et dernière réunion de coordination de la recherche (RCR) pour le PRC « Perfectionnement des équipements de détection des rayonnements en vue de la détection des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire », tenue en Thaïlande en mai 2022, ainsi qu'une première RCR sur le PRC intitulé « Maintenance, réparation et étalonnage du matériel de détection des rayonnements », tenue en Grèce en mai 2022. Un rapport final sur le PRC « Perfectionnement des équipements de détection des rayonnements en vue de la détection des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire » est attendu en 2023.

43. Un nouveau PRC est en cours d'élaboration ; il vise à recenser les enseignements tirés et les meilleures pratiques et stratégies en matière de prévention et d'atténuation des conséquences des articles contrefaits, frauduleux et suspects (ACFS) susceptibles de nuire aux systèmes de sécurité nucléaire. Un webinaire organisé sur ce thème en 2022 a réuni plus de 140 participants de 50 pays, à l'issue duquel 13 pays et 3 organisations internationales ont dit souhaiter que la question soit étudiée plus avant. Les recherches entreprises dans le cadre de ce PRC contribueront à l'élaboration d'une publication hors collections qui détaillera les répercussions des ACFS en matière de sécurité nucléaire, ainsi que les enseignements tirés, les meilleures pratiques et les mesures qui pourraient être prises pour lutter contre ce problème.

44. En mars 2022, l'Agence a organisé la première réunion de consultation consacrée au Réseau intégré mobile de sécurité nucléaire (M-INSN), au cours de laquelle les participants ont pu tester la version initiale de ce logiciel ainsi que la documentation qui l'accompagne, et donner des informations en retour. La mise au point et les essais du M-INSN se sont poursuivis en 2022 en tenant compte des besoins répertoriés lors de la réunion ; cela s'est notamment traduit par des activités expérimentales visant à améliorer la compréhension et l'application du système mondial de navigation par satellite utilisé pour le M-INSN, et par la réalisation de trousse M-INSN destinées à des prêts de courte durée. Des besoins liés au M-INSN sont également apparus lors d'une réunion de consultation régionale tenue aux fins du PRC intitulé « Perfectionnement des équipements de détection des rayonnements en vue de la détection des matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire », réunion qui a ainsi fait ressortir la nécessité de poursuivre la mise au point d'un adaptateur Bluetooth pour moderniser les équipements de détection des rayonnements et de les rendre, ce faisant, compatibles avec le M-INSN.

45. En juillet 2022, l'Agence a dispensé, à Vienne, sa première formation nationale portant sur le M-INSN et sur l'exploitation, le test et la maintenance du matériel utilisé pour préparer de grandes manifestations publiques ; elle a par ailleurs prêté une première série de trousse M-INSN (contenant des téléphones mobiles, des détecteurs de rayonnements personnels, ainsi qu'un ordinateur et un serveur de commandement central) en vue de l'organisation en 2022 de la Coupe du monde féminine U-20 de la FIFA au Costa Rica. En octobre et novembre 2022, les participants à l'atelier national sur les stratégies d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives sur les sites principaux et autres emplacements stratégiques lors de grandes manifestations publiques, qui s'est tenu en Égypte, ont pu suivre une formation consacrée au M-INSN et ont été invités à communiquer des informations en retour sur les capacités et l'utilisation du logiciel, en particulier sur les lacunes constatées et les améliorations à apporter en termes de développement pour pouvoir le mettre à profit lors de ces grandes manifestations. La mise au point du M-INSN se poursuit afin qu'il puisse répondre à des utilisations et besoins divers et variés en matière de sécurité nucléaire ; des détecteurs de rayonnements supplémentaires vont ainsi y être intégrés, de même que des capteurs non liés aux rayonnements et des outils d'analyse.

46. Eu égard à la demande des États Membres concernant l'étude et l'amélioration de l'évaluation de l'occupation des portiques de détection des rayonnements (avec ou sans alarme) pour les marchandises conteneurisées, une version bureau de l'Outil d'évaluation des alarmes dues à des rayonnements et d'évaluation des produits (TRACE) a été développée. Elle a été lancée en octobre 2022.

47. Les États Membres continuent de demander des outils et orientations supplémentaires concernant la maintenance, la réparation et l'étalonnage des détecteurs de rayonnements, y compris la préservation des capacités des experts à effectuer les réparations et l'étalonnage. Cette question est traitée dans le cadre du PRC intitulé « Maintenance, réparation et étalonnage du matériel de détection des rayonnements » et d'un projet associé visant à élaborer des trousse pour les portiques de détection de rayonnements susceptibles d'être utilisés à des fins de diagnostics sur le terrain ainsi que pour la formation d'experts. Les premières trousse de ce type seront disponibles en 2023.

48. Les États Membres continuent de demander que des progrès soient réalisés en termes d'utilisation et de pérennisation des systèmes et mesures de sécurité nucléaire auxquels il est fait appel pour détecter les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire aux points d'entrée et de sortie et dans d'autres lieux d'échanges commerciaux. Un PRC sera mis en place à cet effet ; il viendra appuyer les projets qui visent à améliorer l'interface sûreté-sécurité ou qui soutiennent les applications commerciales et douanières, en ce qu'il comprendra l'élaboration et la démonstration de méthodes utilisant des technologies nucléaires pour la détection des fraudes commerciales et des risques que constituent, au regard de la santé publique, les explosifs, les drogues illicites et les biens contaminés.

49. Les outils disponibles pour la sécurité nucléaire (TRACE, M-INSN et l'Outil d'évaluation de la quantité minimale détectable et du seuil d'alarme) ont fait l'objet d'une présentation et d'une démonstration lors de la réunion annuelle du Réseau NSSC tenue en 2022 et de la troisième réunion annuelle du Réseau d'agents de première ligne. L'Agence a organisé, en novembre 2022, un webinaire intitulé « Améliorer la sécurité nucléaire par la science et la technologie », qui a permis aux États Membres d'en savoir plus sur la manière dont la science et la technologie sont, et peuvent être, utilisées pour répondre aux principaux problèmes et besoins en matière de sécurité nucléaire, et de partager les expériences de ceux d'entre eux qui déploient actuellement les outils mis au point par l'Agence.



Figure A-9 : L'utilisation de drones pour la détection et la surveillance des rayonnements a été examinée lors d'une réunion technique à Brno (République tchèque) en septembre 2022. (Photo : AIEA)

50. L'Agence a organisé une réunion technique portant sur la nécessité d'améliorer la recherche, le développement, la formation, les essais et les orientations concernant l'usage de drones dans les opérations de détection et de surveillance des rayonnements réalisées à des fins de sécurité nucléaire ainsi que pour l'assainissement et la surveillance de l'environnement. Plus de 120 personnes originaires

de 51 États Membres y ont participé. La nécessité de poursuivre les recherches sur la technologie des drones est apparue lors de la deuxième réunion technique sur les instruments de détection des rayonnements pour la sécurité nucléaire : tendances, difficultés et possibilités, qui s'est déroulée en avril 2018. Cette réunion s'est intéressée, entre autres sujets, aux capacités et aux enseignements tirés de l'utilisation des drones pour la surveillance et la cartographie. Elle a mis en lumière un problème majeur, à savoir les lacunes des dispositifs législatifs et réglementaires en la matière.

B. Sécurité nucléaire des matières et des installations associées

B.1. Approches de la sécurité nucléaire à toutes les étapes du cycle du combustible

B.1.1. Protection physique des matières nucléaires et autres matières radioactives et des installations et activités associées

51. L'Agence a aidé deux États Membres à améliorer la protection physique de leurs installations nucléaires. Elle a également aidé un État Membre à améliorer la sécurité des transports. Elle a également dispensé en complément une formation technique spécialisée pour faciliter l'exploitation, la maintenance et la pérennisation du matériel, des systèmes et des mesures de protection physique servant à la détection, au retardement et à l'intervention.

52. En février 2022, l'Agence a organisé un webinaire sur l'évaluation des menaces, les menaces de référence et les énoncés des menaces représentatives, qui a été suivi par 227 participants au total. Au cours de l'année, ce thème a fait l'objet de trois ateliers nationaux – en Arménie en février 2022 (19 participants), en Iraq en mai 2022 (46 participants), et en Jamaïque en octobre 2022 (13 participants).

53. En avril 2022, l'Agence a organisé une mission d'experts consacrée aux prescriptions de sécurité nucléaire pour le futur réacteur de recherche dans l'État plurinational de Bolivie. Elle a ainsi pu obtenir des informations sur l'infrastructure de sécurité nucléaire existante et sur le niveau d'avancement du projet. La phase suivante consistera à apporter des améliorations au système de protection physique ; ces travaux seront réalisés lorsque les fonds nécessaires à cet effet auront été trouvés.

54. En mai 2022, l'Agence a tenu une réunion de consultation ayant pour objet de mettre la dernière main à son document technique (TECDOC) provisoirement intitulé *Management of Regulatory Oversight for the Operation of a First Nuclear Power Plant*. Des experts finlandais, hongrois et pakistanais ont participé à l'examen des observations finales sur le projet de publication.

55. Quarante-cinq participants de 28 pays ont assisté en mai 2022, à Vienne, à un cours international sur l'élaboration d'une réglementation et de mesures administratives associées en matière de sécurité nucléaire. Le cours a été dispensé par des membres du personnel de l'Agence, sans l'aide d'experts externes.

56. En juin 2022, l'Agence a organisé aux Pays-Bas un atelier régional sur la protection physique des matières et des installations nucléaires. Seize participants de 7 pays y ont assisté.

57. En juillet 2022, l'Agence a organisé pour l'Égypte une réunion de coordination sur les projets d'amélioration de la protection physique. Les participants ont fait le point sur l'avancement des projets pour s'assurer du respect du cahier des charges.

58. Quatorze participants de sept pays ont assisté en septembre 2022, au Pakistan, à un cours international pilote sur les fonctions de réglementation concernant la sécurité des matières nucléaires, des installations nucléaires et des activités associées. Des exposés ont été présentés par des conférenciers originaires de Bulgarie, de la Fédération de Russie et du Pakistan.

59. En septembre 2022, l'Agence a dispensé au Japon un cours régional sur les inspections de protection physique dans les installations nucléaires, qui a rassemblé 16 participants de neuf pays.

60. En octobre 2022, l'Agence a organisé en Fédération de Russie un cours international sur les inspections de protection physique dans les installations nucléaires, auquel ont assisté 13 ressortissants de neuf pays.

61. En octobre 2022, 26 participants pakistanais ont été formés pour devenir de futurs formateurs en protection physique des matières et installations nucléaires lors d'une formation de formateurs organisée au Pakistan. Des conférenciers égyptiens et américains ainsi que des intervenants du Secrétariat ont également apporté leur concours à cette formation.

62. L'Agence a organisé trois ateliers nationaux sur la culture de sécurité nucléaire dans la pratique, le premier en République démocratique du Congo en mai 2022, le deuxième au Rwanda en octobre 2022 et le troisième au Burkina Faso en novembre 2022. Elle a également tenu un atelier international sur le sujet en Inde en septembre 2022, et un atelier régional pour les pays d'Afrique anglophones et francophones en Zambie en octobre 2022. Poursuivant son effort d'information concernant l'autoévaluation de la culture de sécurité nucléaire, elle a consacré à cette question trois ateliers nationaux, au Ghana d'abord en août 2022, au Pakistan ensuite en août 2022, au Sénégal enfin en novembre 2022. L'Agence a mené deux missions d'experts (en Arménie en février 2022 et en Malaisie en juin 2022) pour aider les États Membres à mieux autoévaluer leur culture de sécurité nucléaire et un séminaire pilote (en Indonésie en juin 2022) pour faciliter leur travail de sensibilisation des cadres supérieurs à cette culture. Enfin, elle a organisé en septembre 2022 une réunion de consultation en ligne qui a passé en revue le matériel disponible pour les ateliers sur la culture de sécurité nucléaire dans la pratique.

63. Une réunion de consultation sur le cours de protection physique des matières et des installations nucléaires s'est tenue à Vienne en décembre 2022.

64. En décembre 2022, l'Agence a tenu à Vienne une réunion de consultation sur l'installation de l'Institut hypothétique de recherche atomique, qui a bénéficié des contributions de trois experts des États-Unis d'Amérique.

65. En décembre 2022, l'Agence a organisé à Vienne une réunion de consultation portant sur l'examen et la mise au point des supports de formation et du questionnaire de qualification pour les inspecteurs réglementaires roumains. Neuf ressortissants de cinq pays y ont assisté.

B.1.2. Sécurité nucléaire des réacteurs avancés, y compris les PRM



Figure A-10 : Les experts examinent la sécurité informatique et le contrôle-commande numérique des petits réacteurs modulaires et des microréacteurs lors d'une réunion technique tenue à Vienne en février 2022. (Photo : AIEA)

66. L'Agence élabore actuellement un document technique sur la sécurité nucléaire des PRM, qui tiendra compte de leurs caractéristiques spécifiques – conception compacte, construction souterraine, nouveaux types de combustibles nucléaires, ou encore plus faible empreinte. Elle a à cet égard organisé en janvier 2022 une réunion de consultation virtuelle avec 24 spécialistes de ces réacteurs, issus de 12 États Membres, afin de voir quel pourrait être le contenu du document technique.

67. Quatre cent cinquante personnes de 50 États Membres ont participé à un webinaire organisé par l'Agence sur les interfaces sûreté, sécurité et garanties et les défis posés par les nouveaux réacteurs avancés, en février 2022.

68. En mai 2022, l'Agence a participé à un webinaire mis sur pied par le King's College de Londres concernant la sécurité des réacteurs avancés, et a présenté à cette occasion un exposé sur la sécurité des PRM.

69. En mai 2022, l'Agence a organisé une réunion de consultation en ligne consacrée à l'élaboration d'un rapport technique relatif à l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des PRM. Quatre experts de quatre États Membres y ont pris part, aux côtés de neuf membres du personnel de différents départements de l'Agence.

70. En juin 2022, l'Agence a organisé une réunion technique sur l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des petits réacteurs modulaires. La réunion a rassemblé 102 participants (20 en présentiel et 82 à distance) de 29 États Membres et de deux organisations internationales.

71. En juillet 2022, l'Agence a tenu une réunion de consultation virtuelle sur son ébauche de document technique relatif à la sécurité des PRM. En tout, 23 experts de 13 États Membres y ont assisté.

72. En septembre 2022, l'Agence a participé à la Conférence internationale sur les petits réacteurs modulaires appelés à être un nouveau moteur de croissance et à revitaliser l'industrie nucléaire, qui s'est tenue en République de Corée, et y a présenté un exposé sur la sécurité des PRM.

B.1.3. Renforcement de la sécurité nucléaire au moyen de la comptabilisation et du contrôle des matières nucléaires

73. En 2022, l'Agence a organisé trois cours nationaux sur la comptabilisation et le contrôle des matières nucléaires pour la sécurité nucléaire dans les installations. Le premier a eu lieu en Égypte en janvier 2022 et a réuni sur une semaine 14 participants, dont des formateurs originaires d'Égypte, des États-Unis d'Amérique, de France et des Philippines. Le deuxième cours s'est déroulé en Afrique du Sud en août 2022 et a été suivi par 27 participants, dont des conférenciers venus de France et des Philippines, ainsi que du Secrétariat. Le troisième, destiné au Bangladesh, s'est tenu en Fédération de Russie en novembre 2022 et a été dispensé à 15 participants bangladais.

74. En février et mars 2022, l'Agence a organisé un cours international sur la comptabilisation et le contrôle des matières nucléaires à l'intention des professionnels aux États-Unis d'Amérique, qui s'est déroulé en présentiel et a réuni 28 ressortissants de 23 pays. Étendue sur deux semaines, cette formation a été appréciée des participants, qui ont eu l'occasion d'expérimenter de manière pratique et concrète les mesures de comptabilisation et de contrôle des matières nucléaires utilisées à des fins de sécurité nucléaire.

75. En mars 2022, l'Agence a tenu la première réunion de consultation en vue de l'élaboration d'une publication hors collections provisoirement intitulée *Content of a Facility Nuclear Material Accounting and Control Plan*. Cinq experts venus des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, du Japon, du Kazakhstan et de Malaisie y ont participé. Un expert finlandais, empêché, a cependant fait parvenir des observations sur le projet de publication.

76. En avril 2022, l'Agence a tenu la première réunion de consultation concernant l'élaboration du projet de publication d'orientations techniques provisoirement intitulées *Establishment and Implementation of a Trustworthiness Programme in Nuclear Security*. Des experts américains, belges, britanniques, japonais et russes ont remis des observations sur la première mouture de ce document. La Finlande a également communiqué des observations, mais ses experts n'ont pas pu se rendre à la réunion.

77. En mai 2022, l'Agence a tenu sa première réunion de consultation sur les activités du projet de recherche coordonnée intitulé « Mesures de prévention et de protection contre les menaces internes dans les installations nucléaires », à laquelle ont assisté toutes les équipes de projet [Égypte, Fédération de Russie, Ghana, Grèce, Indonésie, Suède (deux équipes) et Tunisie]. La réunion a principalement porté sur des activités du projet spécialement destinées à renforcer la collaboration entre les équipes.

78. La deuxième réunion de consultation sur l'élaboration du projet d'orientations techniques provisoirement intitulées *Establishment and Implementation of a Trustworthiness Programme in Nuclear Security* s'est tenue en juillet 2022. Des experts américains, belges, britanniques, japonais et russes ont pris part aux discussions. La Finlande a également fait parvenir des observations, mais ses experts n'ont pas été en mesure de se rendre à la réunion. Une dernière réunion de consultation avant l'établissement de la version définitive de la publication aura lieu en 2023.

79. En septembre 2022, l'Agence a organisé en Belgique un cours avancé sur les mesures de prévention et de protection face aux menaces internes à l'intention des professionnels, auquel ont participé 49 ressortissants de 24 pays. Des experts de 11 pays (Belgique, Canada, États-Unis

d'Amérique, Finlande, Indonésie, Jordanie, Kazakhstan, Pays-Bas, République de Corée, Royaume-Uni et Tunisie) et d'une organisation (Organisation internationale de police criminelle) ont présenté des exposés.

80. En octobre 2022, l'Agence a organisé en Fédération de Russie un cours international sur le contrôle des matières nucléaires en cours d'utilisation, de transport et d'entreposage. Plus de 30 personnes, principalement originaires de pays russophones, y ont pris part.

81. En novembre 2022, l'Agence a tenu la deuxième réunion de coordination de la recherche sur les mesures de prévention et de protection contre les menaces internes dans les installations nucléaires, dans le cadre du PRC consacré à cette question. D'une durée d'une semaine, cette réunion a été suivie par des membres de chacune des huit équipes ; ils ont fait part de leurs progrès, ont travaillé en groupes sur les activités du projet et ont formulé des observations concernant l'ébauche du document technique qui sera publié à la fin du projet.

B.1.4. Sécurité nucléaire dans le cadre du transport des matières nucléaires et autres matières radioactives

82. Deux cours internationaux sur la sécurité des matières radioactives en cours de transport ont été organisés, le premier en Malaisie en septembre 2022, le second au Japon en décembre 2022. Elle a également mis sur pied un atelier interrégional consacré à la planification de la sécurité du transport, tenu en Tunisie en octobre 2022,

83. L'Agence a organisé des réunions en ligne avec six États Membres pour les aider à élaborer leurs réglementations de sécurité du transport et à définir le calendrier correspondant. Ces réunions se sont déroulées en mars 2022 pour la République-Unie de Tanzanie, en avril 2022 pour Djibouti, en mai 2022 pour la République centrafricaine, en mai 2022 également pour le Niger, en juin 2022 pour la Sierra Leone et en août 2022 pour le Togo.

84. L'Agence a organisé des missions d'experts pour améliorer les réglementations de sécurité du transport dans quatre États Membres, à savoir en Côte d'Ivoire en mars 2022, en République-Unie de Tanzanie en septembre 2022, au Kenya en octobre 2022 et au Niger en novembre 2022.

85. Des évaluations des plans d'enlèvement concernant deux projets relatifs à des sources radioactives scellées retirées du service ont été effectuées en Bosnie-Herzégovine et au Chili, afin de vérifier qu'ils respectaient les prescriptions de sécurité du transport définies dans les cahiers des charges correspondants.

86. L'Agence a rédigé des orientations techniques, provisoirement intitulées *Security of Nuclear and Other Radioactive Material in Transport*, et a demandé aux États Membres de lui communiquer leurs observations au sujet de ce texte.

87. L'Albanie a reçu une assistance de l'Agence afin d'améliorer la protection physique pour renforcer la sécurité des matières radioactives durant le transport.

88. L'Agence a aidé la Côte d'Ivoire à définir des orientations techniques relatives à la conception de plans de sécurité du transport qui soient conformes à la réglementation nationale pertinente.

B.2. Sécurité des matières radioactives et des installations associées

B.2.1. Assistance fournie aux États pour renforcer la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage et des installations associées

89. Le guide d'application *Security Management of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities* (IAEA Nuclear Security Series No. 43-T) a été publié en mars 2022.

90. L'Agence a traité six demandes visant au renforcement de la protection physique dans les installations où sont utilisées et entreposées des sources radioactives de haute activité. Elle a fourni une aide pour l'enlèvement de 21 sources radioactives de haute activité retirées du service dans quatre États, a continué de faciliter l'enlèvement de 35 autres sources en cours dans six États, et a lancé les travaux préparatoires à l'enlèvement de 32 sources supplémentaires dans trois États.

91. Le Bénin et la République centrafricaine ont reçu une assistance pour l'examen de projets de loi relatifs à la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage et des installations et activités associées.

92. L'Agence a facilité l'examen ou la rédaction de règlements sur la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage en organisant des sessions de formation à la rédaction de règlements sur la sûreté radiologique et la sécurité nucléaire des matières radioactives. Les sessions se sont tenues en août, en octobre et en novembre 2022, et ont rassemblé au total 105 ressortissants de 40 pays d'Afrique et de la région Amérique latine et Caraïbes.

93. Quatre cours régionaux sur les autorisations et inspections de sûreté radiologique et de sécurité nucléaire ont été organisés en mars, juin, septembre et novembre 2022. Trois de ces cours ont principalement porté sur les pratiques médicales ; le dernier s'est surtout intéressé aux pratiques industrielles. Ils ont réuni au total 23 participants de 12 pays d'Afrique et de la région Amérique latine et Caraïbes.

94. En mai et juin 2022 et en octobre et novembre 2022, l'Agence a organisé à l'intention des États d'Afrique deux ateliers régionaux sur les orientations stratégiques à suivre pour doter les organismes de réglementation de systèmes intégrés de gestion. Ces ateliers ont été suivis par 23 participants de 12 États.

95. Deux missions d'évaluation de la protection physique sur le terrain ont été réalisées en 2022, au Zimbabwe en mai et à Cuba en août. Huit installations contenant des sources radioactives de haute activité ont été évaluées. En août et en septembre 2022, elle a également organisé, pour Malte et la Papouasie-Nouvelle-Guinée, deux ateliers en ligne sur les concepts de base des systèmes de protection physique des matières radioactives, et a ensuite lancé des évaluations à distance de la protection physique d'une installation dans chacun des deux États.

96. En mai 2022, l'Agence a organisé en ligne, pour le Costa Rica, un cours national sur le contrôle réglementaire de la sûreté et de la sécurité des pratiques de radiothérapie, auquel ont participé 19 personnes.

97. L'Agence a tenu, en octobre 2022, un séminaire international sur les inspections de sécurité des matières radioactives pour les pays entreprenant un programme électronucléaire, qui a réuni 26 participants originaires de 15 États.

98. L'Agence a organisé un cours international en Autriche en avril 2022 et deux cours régionaux, au Bénin en mai 2022 et au Nigeria en novembre 2022, sur la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage, auxquels ont assisté au total 58 participants de 41 pays.

99. Une mission d'experts a été entreprise au Nigéria, à la demande de ce pays, pour faciliter l'examen et l'actualisation du projet de politique et de stratégie nationales concernant les sources radioactives scellées retirées du service.

100. L'Agence a mené trois missions d'experts en Albanie, au Nigéria et au Soudan, à la demande de ces pays, afin de les aider à compléter les inventaires nationaux de sources radioactives.

101. Une mission d'experts a été menée au Costa Rica, à la demande de ce pays, pour aider à la mise en place d'une installation d'entreposage centralisée pour les déchets radioactifs et les sources radioactives scellées retirées du service.

102. L'Agence a mené une mission d'experts en ligne pour lancer les travaux relatifs au projet de politique et de stratégie nationales du Bénin concernant la sûreté radiologique et la sécurité des matières radioactives.

103. L'Agence a mené six missions consultatives sur l'infrastructure réglementaire en matière de radioprotection et de sécurité nucléaire : une mission en République démocratique du Congo en mars et avril 2022, une mission aux Seychelles en mai 2022, trois missions au Gabon, en Uruguay et à Djibouti en septembre 2022, et une mission dans l'État plurinational de Bolivie en novembre 2022.

104. Une session de l'École régionale de formation à la direction propice à la sûreté radiologique et à la sécurité des matières radioactives a été organisée en Autriche en août 2022 pour la région Amérique latine et Caraïbes, et 17 participants de neuf pays y ont assisté.

105. L'AIEA a organisé trois ateliers régionaux sur la mise en place d'une infrastructure de réglementation pour la sûreté et la sécurité radiologiques des matières radioactives. Le premier, qui a servi de réunion de lancement pour les nouveaux projets dans les pays des Caraïbes, a été mené sous un format hybride en avril 2022 et a rassemblé au total 17 participants de 11 États. Les deux autres ateliers, pour l'Afrique et pour la région Amérique latine et Caraïbes, ont eux aussi été organisés sous un format hybride, en avril et en juin 2022, et ont réuni 71 participants de 40 États.

106. Un contrat trilatéral portant sur le conditionnement de quatre générateurs thermoélectriques à radio-isotopes retirés du service a été établi sous sa forme définitive entre l'Agence, l'entreprise adjudicataire et l'utilisateur final représentant l'État bénéficiaire et envoyé aux parties concernées pour signature. Les opérations de conditionnement auront pour but de maintenir la source radioactive confinée et de permettre l'entreposage sûr et sécurisé de ces appareils à long terme, dans le cadre d'un projet visant à aider les États Membres à renforcer la sûreté et la sécurité desdits générateurs.

107. L'Agence a tenu en ligne, en septembre 2022, la troisième réunion de coordination de la recherche sur l'amélioration de la sécurité des matières radioactives tout au long du cycle de vie, les installations associées et les activités connexes, à laquelle ont pris part 11 représentants de cinq États Membres.



Figure A-11 : La Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, organisée sur le thème « Travaux accomplis et projets futurs », à Vienne en juin 2022. (Photo : AIEA)

108. La Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, organisée sur le thème « Travaux accomplis et projets futurs », tenue à Vienne en juin 2022, a enregistré plus de 600 inscriptions de participants venus de 116 États et de neuf organisations. Les participants ont partagé leurs expériences et ont réfléchi aux manières dont pourraient évoluer la sûreté et la sécurité des matières radioactives.

109. En octobre 2022, l'Agence a organisé en ligne la dixième réunion du Groupe de travail sur la sécurité des matières radioactives, qui a permis à 90 participants de 60 États d'échanger des informations sur les activités que mène l'AIEA à ce sujet, d'examiner des questions techniques relatives aux difficultés que soulève la réglementation et de voir quels enseignements en ont été tirés.

110. La Conférence et la réunion du Groupe de travail ont toutes deux confirmé que les États Membres aspiraient de plus en plus à ce que l'Agence continue d'apporter un soutien qui aille dans le sens d'une application cohérente des instruments internationaux (l'accent étant mis sur le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et ses orientations complémentaires) et de leur universalisation, qui viennent renforcer l'infrastructure réglementaire en matière de sûreté et de sécurité, notamment par l'élaboration de politiques et de stratégies nationales harmonisées et intégrées pour la sûreté et la sécurité des sources radioactives, et qui atténuent les risques associés aux sources radioactives de haute activité, grâce par exemple à une amélioration de la protection physique et la gestion du cycle de vie.

111. L'Agence a organisé deux cours régionaux sur l'autorisation et l'inspection aux fins de la sécurité des matières radioactives et des installations associées, en Malaisie en octobre-novembre 2022 (16 participants de 7 États) et en Albanie en novembre 2022 (15 participants de 9 États).

B.2.2. Appui concernant l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives



Figure 17: Des discussions concernant le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et ses orientations supplémentaires se déroulent lors de la réunion de sensibilisation de l'AIEA organisée à Vienne en août 2022 pour accroître l'appui à cet important instrument non juridiquement contraignant. (Photo : AIEA)

112. L'Agence a organisé à Vienne, en mai et en août et septembre 2022, deux réunions techniques visant à sensibiliser à la nécessité d'un engagement politique en faveur du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et des orientations qui le complètent, auxquelles ont participé 51 ressortissants de 24 pays.

C. Sécurité nucléaire des matières non soumises à un contrôle réglementaire

C.1. Mesures de sécurité nucléaire pour les matières non soumises à un contrôle réglementaire

113. L'Agence a organisé trois ateliers régionaux consacrés à l'élaboration d'un cadre national pour la gestion d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières non soumises à un contrôle réglementaire ; le premier a eu lieu au Maroc en mars et avril 2022 pour les États Membres arabophones, le deuxième au Ghana en juin 2022 pour les États africains anglophones, et le troisième au Kazakhstan en septembre 2022 pour les États d'Asie centrale. Au total, plus de 70 participants originaires de 17 États Membres ont reçu une formation en présentiel reposant

sur la publication intitulée *Mise en place d'un cadre national de gestion de l'intervention en cas d'événement de sécurité nucléaire* (n° 37-G de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA).

114. Trois ateliers nationaux sur la gestion de l'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières non soumises à un contrôle réglementaire ont été organisés en présentiel au Nigeria en février 2022, au Cambodge en juillet 2022 et aux Philippines en septembre 2022. Ils ont permis de fixer les feuilles de route qui sont destinées à renforcer les capacités d'intervention de ces trois pays en matière de sécurité nucléaire et seront mises en œuvre dans le cadre de leurs INSSP respectifs.



Figure A-13 : Au Nigeria, l'AIEA a offert son assistance pour permettre au pays d'établir son infrastructure de sécurité nucléaire et, plus particulièrement, le cadre de l'intervention face aux actes malveillants mettant en jeu des matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire. [Photo : Autorité nigériane de réglementation nucléaire (NNRA)]

115. En avril 2022, l'Agence a mené une mission d'experts en présentiel en Thaïlande afin d'aider ce pays à se doter d'un plan d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire, et ce conformément à sa feuille de route relative au renforcement de ses capacités en la matière.

116. L'Agence a mené deux missions d'experts pour aider l'Égypte à élaborer et à exécuter trois exercices nationaux sur l'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire, conformément à la feuille de route de ce pays concernant le renforcement de ses capacités en la matière. La mission d'experts destinée à finaliser les trois exercices a eu lieu en septembre 2022, et la mission d'appui à leur exécution a eu lieu en novembre 2022.

C.2. Architecture de détection en matière de sécurité nucléaire

117. Une formation nationale sur le fonctionnement, l'étalonnage et la maintenance des détecteurs de rayonnements a été organisée pour la Thaïlande à Vienne en juillet 2022. Cinq experts ont été formés au matériel de détection des rayonnements fourni par l'Agence en 2021.

118. L'Agence a organisé un atelier régional sur l'architecture de détection et les cadres d'intervention en matière de sécurité nucléaire pour la région Afrique en Afrique du Sud en octobre 2022.



Figure A-14 : Les participants à l'atelier régional sur l'architecture de détection et les cadres d'intervention en matière de sécurité nucléaire pour la région Afrique, tenu au Cap (Afrique du Sud) en octobre 2022, travaillent en groupes pendant les sessions pratiques. (Photo : Département des ressources minérales et de l'énergie d'Afrique du Sud)

C.3. Grandes manifestations publiques

119. En 2022, l'Agence a soutenu la mise en œuvre de neuf grandes manifestations publiques.

120. Plus de 900 unités de matériel de détection des rayonnements ont été prêtées à l'appui des manifestations suivantes : Coupe d'Afrique des Nations 2022 au Cameroun, Jeux olympiques d'hiver en Chine, Coupe du monde féminine U-20 de la FIFA 2022 et Jeux d'Amérique centrale 2022 au Costa Rica, Jeux d'Amérique du Sud 2022 au Paraguay, réunion des chefs de gouvernement du Commonwealth au Rwanda, Coupe du monde masculine de la FIFA 2022 au Qatar et 18^e Sommet de la Francophonie en Tunisie.

121. En collaboration avec la Chine, l'Agence a mis sur pied en janvier 2022 un webinaire sur les mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques, plus particulièrement axé sur les constats et enseignements tirés de manifestations mondiales, ainsi qu'un atelier national en ligne en décembre 2022, sur l'élaboration et la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire lors de telles manifestations.

122. En mars 2022, l'Agence a organisé un atelier national au Rwanda sur les stratégies d'intervention en cas d'événements de sécurité nucléaire ou de situations d'urgence déclenchées par de tels événements sur leurs sites principaux et autres emplacements stratégiques lors de grandes manifestations publiques.

123. Elle a tenu, en mars 2022 également, une réunion de coordination en ligne à l'intention de la Côte d'Ivoire sur la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire lors de la Coupe d'Afrique des Nations de 2023. En avril 2022, l'Agence a organisé à Vienne la première réunion de consultation consacrée à l'élaboration de l'une de ses publications, provisoirement intitulée *Report on Nuclear Security Arrangements and Lessons Learned in Preparation and Conduct of the Africa Cup of Nations 2021*.

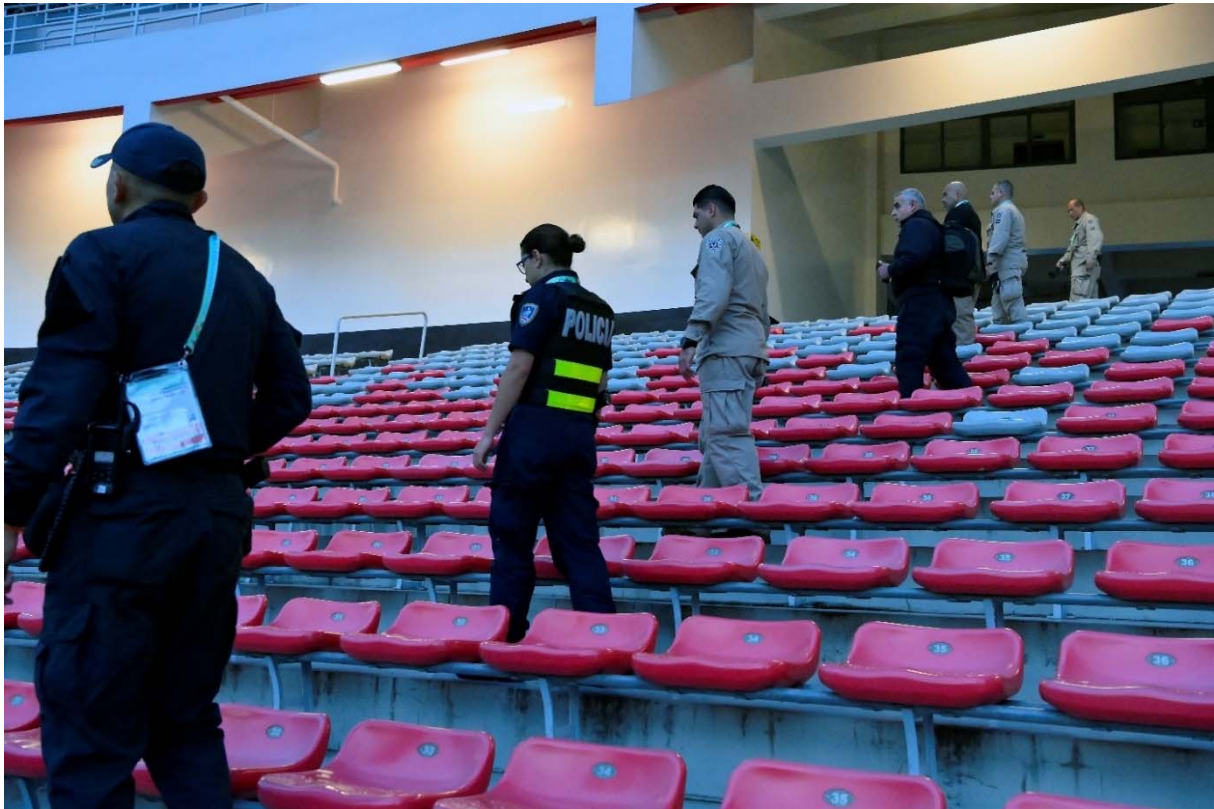


Figure A-15 : L'AIEA a apporté son aide au Costa Rica pour protéger la Coupe du monde féminine de football U-20 de toute activité criminelle ou terroriste mettant en jeu des matières radioactives. (Photo : AIEA)

124. En préparation de la Coupe du monde féminine U-20 de la FIFA 2022, l'Agence a tenu une réunion de coordination en ligne en mars 2022 et mené une mission d'experts en mai et juin 2022 pour le Costa Rica. Sur un plan plus général, l'Agence a également organisé des ateliers nationaux à l'intention du Costa Rica. L'un d'eux, qui s'est déroulé en juin 2022, a porté sur l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes et mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques ; les trois autres, qui ont eu lieu en juillet 2022, se sont intéressés, pour le premier, aux interventions médicales et à la décontamination pour les premiers intervenants, pour le deuxième aux interventions en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires et autres matières radioactives sur les sites principaux et autres lieux stratégiques lors de telles manifestations, et pour le troisième à l'utilisation de détecteurs de rayonnements lors desdites manifestations.

125. En mai 2022, l'Agence a organisé un atelier national au Rwanda sur les stratégies d'intervention en cas d'événements de sécurité nucléaire ou de situations d'urgence déclenchées par de tels événements sur leurs sites principaux et autres emplacements stratégiques lors de grandes manifestations publiques.

126. L'Agence a proposé le même atelier en juin 2022 au Qatar, où elle a également organisé un atelier national en mai 2022 consacré à l'élaboration et à la mise en œuvre de systèmes et mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques.

127. En août 2022, l'Agence a mis sur pied aux États-Unis d'Amérique un atelier international sur les mesures de sécurité nucléaire et le dispositif de conduite des interventions d'urgence lors de grandes manifestations publiques.

128. En collaboration avec l'Égypte, l'Agence a tenu en août 2022 une réunion de coordination en ligne relative à la mise en œuvre des mesures de sécurité nucléaire lors de la 27^e session de la Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et, en octobre et novembre 2022, un atelier national sur les stratégies d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires et autres matières radioactives sur les sites principaux et autres lieux stratégiques de grandes manifestations publiques, en Égypte.

129. En septembre 2022, une réunion de coordination en ligne a été organisée avec le Bénin, concernant la mise en œuvre de mesures de sécurité nucléaire lors du Championnat du monde de pétanque de 2022.

130. En septembre et octobre 2022, l'Agence a organisé un cours national au Paraguay sur l'utilisation des détecteurs de rayonnements lors de grandes manifestations publiques.

131. En novembre 2022, l'Agence a tenu un atelier national en Tunisie sur les stratégies d'intervention en cas d'actes criminels ou intentionnels non autorisés mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives sur les sites principaux et autres emplacements stratégiques de grandes manifestations publiques.

132. En novembre 2022 également, l'Agence a organisé un atelier interrégional aux Émirats arabes unis portant sur l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes et mesures de sécurité nucléaire lors de grandes manifestations publiques.

C.4. Conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et criminalistique nucléaire

133. L'Agence a poursuivi la rédaction du document technique provisoirement intitulé *Implementing a Nuclear Forensics Capability: Application of Analytical Techniques*, dont la publication a été approuvée.

134. L'Agence a encouragé la collaboration internationale dans la recherche en criminalistique nucléaire en finançant la mission en résidentiel d'un chercheur moldove au Laboratoire d'analyse des microparticules, à Moscou.

135. Des accords pratiques ont été conclus avec l'Institut international de recherche sur la paix de Stockholm (Suède) et l'Office de l'atome pour la paix (Thaïlande) aux fins d'activités de criminalistique nucléaire.

136. En avril 2022, l'Agence a organisé une réunion technique sur la criminalistique nucléaire, placée sous le thème « Fondements nationaux pour un effet mondial ».



Figure A-16 : Démonstration d'intervention en matière de sécurité nucléaire lors d'une réunion technique sur la criminalistique nucléaire tenue à Vienne en avril 2022. (Photo : AIEA)

137. Un exercice régional consacré à l'examen criminalistique d'éléments de preuve et de traces de matières nucléaires sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives a été réalisé à Moscou en juin 2022.

138. L'Agence a tenu un cours national virtuel de formation des formateurs sur la conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives (session 1) en Thaïlande en septembre 2022, un atelier national d'introduction au même sujet en Égypte en octobre 2022, un cours régional de formation des formateurs, virtuel et en présentiel, sur le même sujet (session 1 et session 2) en Colombie en mars et en décembre 2022, et un cours international de formation des formateurs sur le même sujet, destiné aux experts en la matière, en novembre 2022 en Autriche.

139. L'Agence a organisé un atelier d'initiation à la criminalistique nucléaire à l'intention des pays de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est en octobre 2022, ainsi qu'un cours d'initiation pratique à la criminalistique nucléaire en Australie en novembre 2022.

140. Un nouveau PRC intitulé « La criminalistique nucléaire pour faire le lien entre le nouveau lieu d'un délit impliquant des matières radioactives et le laboratoire de criminalistique nucléaire » a été lancé. Il porte sur la manière dont la criminalistique nucléaire et la conduite des opérations sur le lieu d'un délit impliquant des matières radioactives renforcent directement la sécurité nucléaire en contribuant à ce que l'énergie nucléaire puisse être utilisée pour la production d'énergie, les applications industrielles et médicales et d'autres applications pacifiques.

D. Interfaces de la sécurité nucléaire

141. En mars 2022, l'Agence a tenu une première réunion de consultation sur le projet de publication provisoirement intitulé *Management of the Interfaces Between Nuclear and Radiation Safety and Nuclear Security*. Des experts du Canada, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, de la France, du Maroc et du Pakistan ont présenté des exposés sur leurs expériences nationales, formulé des observations sur la table des matières et apporté leur contribution à la révision du canevas de préparation du document en vue de sa nouvelle soumission au NSGC.

142. La deuxième réunion de consultation sur le même projet de publication s'est tenue en août et septembre 2022. Des experts du Canada, des États-Unis d'Amérique, de la Fédération de Russie, de la France, du Maroc et du Pakistan y ont pris part. Le canevas de préparation du document a été approuvé avant la réunion, et les ébauches des chapitres ont été passées en revue. La prochaine réunion de consultation se déroulera en 2023.

143. Dix-sept personnes de 10 pays ont participé à un atelier régional sur l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires en Jordanie en octobre 2022.

144. En octobre 2022 également, l'Agence a tenu à Vienne un atelier international sur la gestion de l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires concernant les installations du cycle du combustible nucléaire. Il a rassemblé 18 participants de 13 pays. Le partage de connaissances, d'expériences et d'informations pratiques à ce sujet aidera à poursuivre l'élaboration du projet de publication susmentionné.

145. L'Agence a apporté son soutien à la réalisation d'un système inédit de stockage en puits au Ghana et en Malaisie, qui constitue une solution à la fois financièrement abordable et technologiquement réalisable pour assurer un stockage sûr, sécurisé et permanent de sources radioactives scellées retirées du service.



Figure A-17 : Une équipe d'experts internationaux en gestion des sources radioactives scellées retirées du service a été engagée pour aider l'Agence nucléaire malaisienne pendant la mise en œuvre du projet. (Photo : AIEA)

146. L'Agence s'emploie à développer la coopération entre les départements dans le domaine des technologies de mesure neutronique active. L'intensification de cette coopération multipliera les possibilités offertes aux États Membres de voir en quoi ces technologies peuvent être mises à profit dans les applications de sécurité et de sûreté nucléaires ; elle permettra également de mener des activités de recherche aux laboratoires de Seibersdorf en vue de renforcer les capacités existantes et d'élaborer des documents d'orientation et de référence supplémentaires sur l'utilisation de ces technologies.

147. L'Agence a développé une nouvelle application mobile, l'Outil d'évaluation des alarmes déclenchées par des personnes (PAAT), qui aidera les agents de première ligne à évaluer les alarmes dues à des rayonnements déclenchés par des personnes. Les tests de la première version de cet Outil ont démarré en décembre 2022, et sa diffusion aux États Membres est prévue pour le début de 2023. La coopération transversale au sein de l'Agence accroît la précision de la bibliothèque de radio-isotopes médicaux utilisés à des fins de traitement et de diagnostic en médecine nucléaire et de la méthodologie de calcul destinée à s'assurer que les niveaux de rayonnement détectés qui déclenchent les alarmes sont compatibles avec les programmes de traitement médical.

E. Fonds pour la sécurité nucléaire



Figure A-18 : L'AIEA a organisé à Vienne en 2022 deux réunions techniques informelles sur le projet de bâtiment polyvalent afin d'informer les États Membres de l'avancement des travaux. (Photo : AIEA)

148. En 2022, l'Agence a organisé deux réunions multilatérales de coordination des donateurs. L'Agence a également organisé des réunions bilatérales de coordination avec 16 donateurs : l'Arabie saoudite, l'Australie, la Belgique, le Canada, la Chine, le Danemark, les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, la Finlande, la France, le Japon, les Pays-Bas, la République de Corée, le Royaume-Uni et la Suisse ainsi que l'Union européenne.

149. L'Agence a établi 196 rapports individuels et les a envoyés aux donateurs qui en avaient fait la demande.

Appendice B

Activités concernant la collection Sécurité nucléaire menées par l'Agence en 2022

1. L'Agence a fait paraître, après approbation par le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire, une publication de la collection Sécurité nucléaire intitulée :

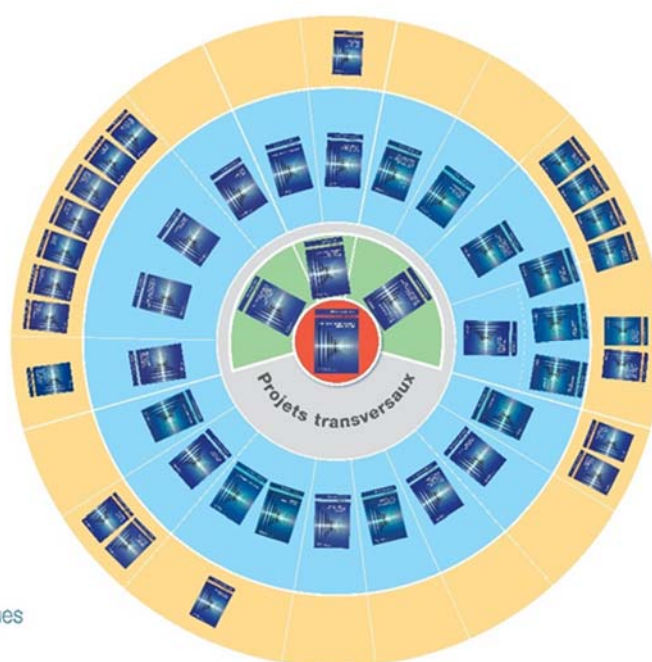
- Security Management of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities (IAEA Nuclear Security Series No. 43-T).

2. L'Agence poursuit l'examen des publications principales de la collection Sécurité nucléaire, à savoir les Fondements de la sécurité nucléaire ainsi que trois publications de la catégorie Recommandations, afin de déterminer s'il y a lieu de les réviser prochainement, en tenant compte des recommandations du NSGC à cet égard.

3. Toutes les publications des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire sont disponibles en ligne via l'Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires (NSS-OUI). Cette plateforme permet aux utilisateurs d'effectuer des recherches dans une base de connaissances uniforme et, étant donné qu'elle contient des informations sur les liens entre les publications, de passer d'une publication à une autre contenant des orientations et recommandations connexes.

4. La plateforme NSS-OUI offre également des fonctions de collecte, de stockage et de consultation d'informations en retour sur l'utilisation des publications actuelles des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire. Ces fonctions permettent de justifier les révisions nécessaires au regard des informations susmentionnées et, partant, d'assurer la stabilité des parties des normes qui demeurent valables.

Collection
Sécurité
nucléaire
de l'AIEA

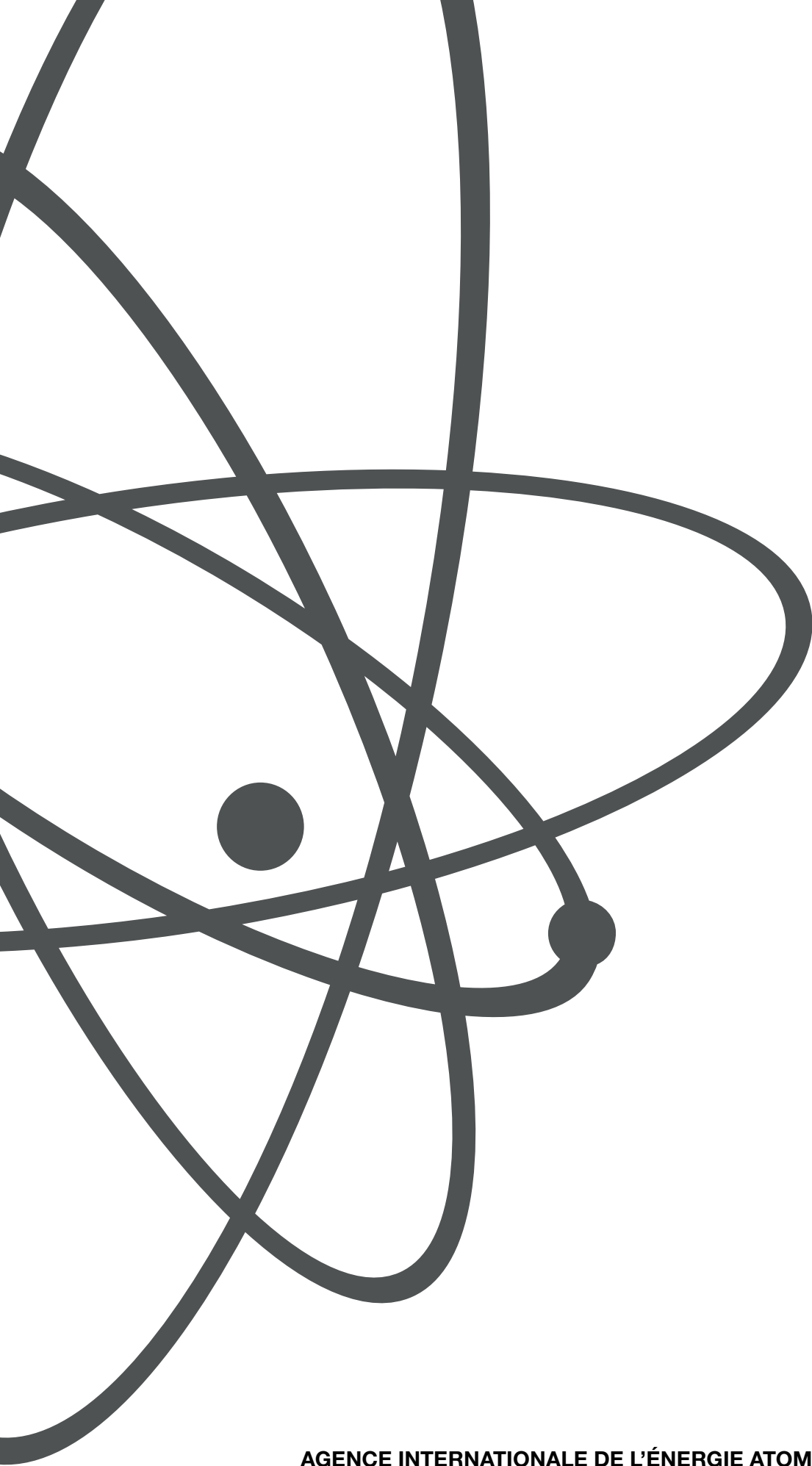


Appendice C

Centres collaborateurs de l'Agence pour la sécurité nucléaire

1. Le système des centres collaborateurs aide l'Agence à atteindre son objectif de promotion des utilisations pacifiques de la technologie nucléaire dans le monde entier et les États Membres à atteindre les cibles mentionnées dans les objectifs de développement durable des Nations Unies.
2. Un centre collaborateur de l'Agence est une institution, un organisme ou un laboratoire d'un État Membre qui se consacre à la recherche, au développement ou à la formation et a été désigné par elle pour l'aider dans ses activités programmatiques en menant un plan de travail défini de commun accord.
3. Ces centres font l'objet d'un accord de désignation d'un centre collaborateur juridiquement contraignant signé par les deux parties qui énonce leurs engagements respectifs, la durée de leur collaboration, ainsi que les objectifs, les activités, les résultats et les produits escomptés.
4. Il existe actuellement dix centres collaborateurs pour la sécurité nucléaire :

Nom de l'institution	Lieu	Ciblage programmatique
Institut autrichien de technologie	Autriche	Sécurité de l'information et sécurité informatique pour la sécurité nucléaire
Autorité chinoise de l'énergie atomique	Chine	Recherche, développement, essais et formation sur les technologies de détection de sécurité nucléaire et de protection physique
Centre de formation à la détection des rayonnements de l'Administration générale des douanes de la République populaire de Chine	Chine	Renforcement des capacités des agents de première ligne chargés de la sécurité nucléaire et facilitation du commerce sûr et sécurisé à l'aide des technologies de détection nucléaire
Institut national des sciences et techniques nucléaires	France	Formation théorique et pratique en sciences et applications nucléaires, énergie nucléaire et sûreté et sécurité nucléaires
Centre de recherche sur l'énergie de l'Académie hongroise des sciences	Hongrie	Criminalistique nucléaire
Agence japonaise de l'énergie atomique	Japon	Caractérisation radiologique aux fins du déclassement et de la sécurité nucléaire
Agence marocaine de sûreté et de sécurité nucléaires et radiologiques	Maroc	Création de capacités en sécurité nucléaire
Institut national de sûreté et de sécurité	Pakistan	Formation théorique et pratique et appui technique en sécurité nucléaire
Académie technique Rosatom	Fédération de Russie	Gestion des connaissances et mise en valeur des ressources humaines pour l'énergie et la sécurité nucléaires
Centre de formation à la neutralisation des explosifs et à la défense chimique, biologique, radiologique et nucléaire	Espagne	Diverses activités de sécurité nucléaire



AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires
Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)
[iaea.org/ns](https://www.iaea.org/ns) | Official.Mail@iaea.org