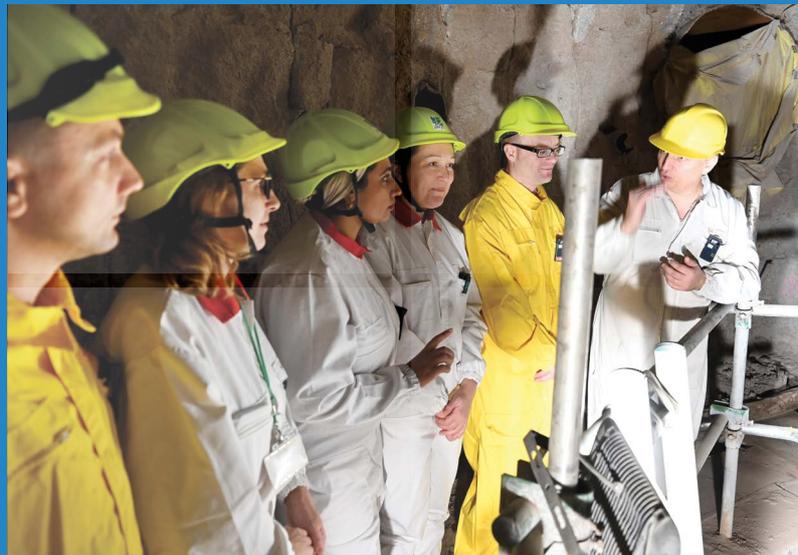




# Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024



**IAEA**

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

GC(68)/INF/2



RAPPORT D'ENSEMBLE  
SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE 2024

GC(68)/INF/2

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024  
IAEA/NSR/2024  
Imprimé à l'AIEA en Autriche  
Août 2024

# Avant-propos

Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024* décrit les tendances mondiales et les activités menées par l'Agence en 2023 et met ainsi en évidence les progrès accomplis concernant les priorités pour 2023. Il contient également les priorités fixées par l'Agence pour 2024 et après en vue du renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets et de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence. 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 sûreté nucléaire 2024* a été soumis au Conseil des gouverneurs à sa session de mars 2024 (document GOV/2024/3). La version définitive du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024* a été établie à la lumière des débats tenus pendant les réunions du Conseil des gouverneurs et des observations formulées par les États Membres.



# Table des matières

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024.....	1
Abréviations .....	10
Aperçu analytique .....	12
A. Domaines généraux de sûreté.....	12
A.1. Normes de sûreté, services d'examen par des pairs et services consultatifs de l'Agence .....	12
A.2. Conventions internationales sur la sûreté .....	13
A.3. Efficacité de la réglementation en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence .....	15
A.4. Direction et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté.....	17
A.5. Renforcement des capacités en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence .....	18
A.6. Recherche-développement dans le domaine de la sûreté .....	21
B. Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets.....	21
B.1. Radioprotection des patients, des travailleurs et du public .....	21
B.2. Contrôle des sources de rayonnements .....	23
B.3. Sûreté du transport des matières radioactives.....	25
B.4. Déclassement, gestion du combustible usé et gestion des déchets .....	26
B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation.....	28
C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires .....	30
C.1. Sûreté des centrales nucléaires .....	30
C.1.1. Sûreté d'exploitation.....	30
C.1.2. Sûreté des sites et risques externes .....	32
C.1.3. Sûreté de la conception et évaluation de la sûreté .....	33
C.2. Sûreté des petits réacteurs modulaires .....	34
C.3. Sûreté des réacteurs de recherche .....	36
C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible.....	37
C.5. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants .....	38
C.5.1. Programmes électronucléaires .....	38
C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche.....	39
D. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence .....	40
D.1. Dispositions concernant les échanges d'informations, la communication et l'assistance .....	40
D.2. Harmonisation des dispositions concernant la préparation et la conduite des interventions .....	42
D.3. Tests de vérification de l'état de préparation aux interventions .....	44
E. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité.....	45
F. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.....	46
G. Soutien et assistance techniques à l'Ukraine.....	47
Appendice A.....	1
Appendice B.....	1



# Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024

*Rapport du Directeur général*

## Synthèse

1. Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2024* fait état des tendances mondiales observées en la matière en 2023. Il montre que la communauté nucléaire n'a cessé d'améliorer la sûreté nucléaire, partout dans le monde. Il présente également les activités que l'Agence prévoit de mener en 2024 et les priorités qu'elle s'est fixées en ce qui concerne le renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets, ainsi que la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI). L'appendice A retrace les activités qu'a menées l'Agence en 2023 en vue de traiter les priorités établies dans le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2023*. L'appendice B couvre, quant à lui, les activités de l'Agence relatives aux normes de sûreté.



### Priorités en matière de sûreté nucléaire

- continuer à renforcer les normes de sûreté de l'Agence de sorte qu'elles constituent un ensemble intégré, complet et cohérent de normes de qualité actualisées, faciles à utiliser et adaptées à leur objet, et qu'elles demeurent la référence mondiale pour la protection des personnes et de l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants ;
- continuer d'aider les États Membres à appliquer les normes de sûreté de l'Agence ;
- continuer à soutenir les États Membres qui s'emploient à se doter de meilleures capacités, notamment par des autoévaluations, l'élaboration de plans stratégiques de renforcement des capacités, une aide à l'échange de connaissances et au travail en réseau, et la promotion de la parité femmes-hommes et des qualités d'encadrement propices à la sûreté, dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets, et de la PCI ;
- permettre le déploiement en toute sûreté de technologies innovantes – notamment les petits réacteurs modulaires (PRM), les installations de fusion et les centrales nucléaires flottantes – dans les États Membres, en étoffant les normes de sûreté et autres documents dans ce domaine, en favorisant le renforcement des capacités et l'échange d'informations, en s'appuyant sur la NHTS pour mieux harmoniser les méthodes réglementaires et en tenant la première Conférence internationale sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications ;
- continuer d'améliorer la sûreté dans les centrales nucléaires en exploitation et les réacteurs de recherche en service et d'aider les États Membres à les utiliser sur le long terme et à en gérer le vieillissement en y menant à bien des missions d'examen OSART, INSARR et SALTO, et en organisant la Conférence internationale sur l'amélioration de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires et la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche sur le thème « Réalisations et expérience – la voie vers un avenir durable » ;
- aider les États Membres à faire en sorte que leur réglementation soit plus efficace, au moyen d'initiatives de renforcement des capacités telles que le Projet de développement d'une infrastructure réglementaire, les formations à l'élaboration d'une réglementation, les examens par des pairs et les missions consultatives, le RAIS+, les formations théoriques et pratiques sur la sûreté radiologique et la sûreté des déchets et du transport, et l'élaboration de stratégies nationales dans ces domaines, y compris dans le cadre du PGEC et des programmes de formation des responsables de la radioprotection (RRP) et en organisant la Conférence internationale sur le rôle des organismes d'appui technique et scientifique (TSO) dans le renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires, ayant pour thème « défis à relever et occasions à saisir dans un monde en évolution rapide » ;

2. La présente synthèse récapitule les grandes questions et tendances de sûreté nucléaire sur la période considérée.
3. Les travaux menés sur les normes de sûreté de l'Agence consistent à réviser celles qui existent et à en rédiger de nouvelles. En 2023, deux guides généraux de sûreté et 15 guides de sûreté particuliers ont été publiés. L'Agence prépare en détail une nouvelle structure et un nouveau plan à long terme pour les normes de sûreté, en assurant la coordination avec les organisations internationales concernées.
4. À en juger par une analyse générale, les rapports de mission des services d'examen par des pairs et des services consultatifs contiennent toujours des recommandations sur la direction, la gestion de la sûreté, la radioprotection professionnelle, l'exposition médicale, la coordination et la coopération entre les organismes de réglementation, les ressources humaines et financières et la culture de sûreté.
5. Les États Membres continuent de solliciter l'appui de l'Agence pour élaborer des stratégies et des plans de communication.



### Priorités en matière de sûreté nucléaire

- renforcer les capacités au profit de la sûreté du transport des matières radioactives, en particulier dans le contexte des centrales nucléaires transportables, rédiger des orientations sur les emballages de transport, favoriser les travaux du groupe de travail sur le refus d'expédition, veiller à la bonne application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et de ses orientations, et aider les États Membres à pourvoir à la sûreté du transport et à la gestion durable des sources, y compris de celles retirées du service ;
- aider les États Membres à mettre au point et en œuvre des politiques et stratégies nationales pour les déchets radioactifs et le combustible usé, traiter la question des niveaux de libération, élaborer une approche intégrée pour la gestion des déchets et l'argumentaire de sûreté, procéder au déclassé des installations de production d'uranium, traiter la question du contrôle réglementaire et les questions de sûreté liées à la remédiation des anciens sites, et faire fond sur l'expérience et la coopération internationales ainsi que sur la formation aux évaluations de l'impact radiologique et environnemental ;
- élaborer et mettre en œuvre des plans régionaux et nationaux intégrés de PCI en collaboration avec les États Membres, et organiser des formations et exercices pour consolider les dispositions en matière d'intervention d'urgence ;
- élaborer des stratégies d'intervention et des lignes directrices pour surmonter les nouveaux obstacles, comme ceux qu'entraîne le recours accru à de petits réacteurs modulaires et à d'autres modèles innovants de réacteurs nucléaires, ce qui passe par une préparation aux incidents et aux situations d'urgence ciblée sur ces nouvelles technologies et la promotion de normes de sûreté harmonisées pour la PCI ;
- poursuivre, à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, les activités de contrôle radiologique et d'évaluation des rejets en cours de l'eau traitée par l'ALPS, y compris en y assurant une présence permanente de ses experts, en menant des missions d'examen de la sûreté, en procédant à des échantillonnages et en analysant à la fois l'eau traitée par l'ALPS et des échantillons de l'environnement pour étayer les programmes de contrôle pertinents, et en veillant à ce que les données et informations soient publiées en ligne en temps utile ;
- continuer à suivre et à évaluer la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine, et à en rendre compte, et continuer d'apporter son concours aux installations et activités nucléaires ukrainiennes mettant en jeu des sources radioactives, notamment grâce à des missions d'aide et d'assistance et à la livraison de matériel, en réponse aux demandes de l'Ukraine ; et
- soutenir l'initiative « Rayons d'espoir » du Directeur général pour développer et renforcer les infrastructures nationales de sûreté radiologique en améliorant les procédures d'achat, les cadres législatifs et les capacités.

6. De nombreux États Membres qui envisagent de lancer un programme électronucléaire ou de se doter de leur premier réacteur de recherche ont du mal à mobiliser des ressources pour le renforcement des capacités réglementaires. Le Service intégré d'examen de la réglementation et les autres services d'examen par des pairs et services consultatifs fournis dans les pays primo-accédants font ressortir une fois de plus la nécessité d'accroître l'indépendance des organismes de réglementation, de renforcer les capacités et les compétences réglementaires et d'établir des règlements de sûreté et des procédures d'autorisation dans le cadre de programmes de contrôle réglementaire et législatif efficaces. En outre, dans plusieurs États Membres, les organismes de réglementation sont confrontés au problème de la diminution rapide des ressources humaines expérimentées ou de l'abandon des programmes par manque de ressources, et doivent veiller à assurer la continuité des connaissances et le renforcement des capacités.



**Sûreté générale**

**L'Agence :**

- renforcera ses normes de sûreté et en facilitera l'application ;
- favorisera l'adhésion aux conventions conclues sous ses auspices et appuiera leur mise en œuvre ;
- aidera les États Membres à rendre leurs règlements plus efficaces ;
- aidera les États Membres à renforcer la direction et la gestion pour la sûreté ;
- aidera les États Membres à améliorer leurs procédures de communication sur les risques radiologiques ;
- apportera une assistance aux États Membres dans le cadre de leurs programmes de renforcement des capacités ; et
- soutiendra les activités de recherche-développement des États Membres dans le domaine de la sûreté.

7. Les États Membres souhaitent toujours mettre en place des systèmes nationaux de PCI et développer ceux qui existent, notamment lorsqu'il s'agit de l'évaluation des dangers, de la stratégie de protection, de la planification des interventions d'urgence, de la préparation et de la conduite des interventions en cas d'urgence médicale et de la communication avec le public en situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Ils continuent de se tourner vers l'Agence pour qu'elle les aide à mieux préparer, exécuter et évaluer leurs exercices d'intervention d'urgence.

8. En 2023, la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) a compté deux nouvelles Parties contractantes, dont le nombre total s'établissait à 93 à la fin de l'année<sup>1</sup>. Dans le même temps, un État est devenu partie à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (Convention commune) – qui comptait ainsi 89 Parties contractantes à la fin de l'année<sup>2</sup>.

9. En 2023, un nouvel État est devenu partie à la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire (Convention sur la notification rapide), portant à 133 le nombre total d'États Parties. En outre, un État est devenu partie à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance), qui en compte donc maintenant 128. Fin 2023, 41 États Parties à la Convention sur l'assistance avaient enregistré leurs moyens nationaux d'assistance dans le Réseau d'intervention et d'assistance de l'Agence, dont six<sup>3</sup> le faisaient pour la première fois ou avaient mis à jour leurs données cette année-là.

<sup>1</sup> Un État Membre (l'Iraq) a déposé son instrument d'adhésion à la CSN en novembre 2023 et est devenu Partie contractante en février 2024, pour un total non plus de 93 mais de 94 Parties contractantes.

<sup>2</sup> Un État Membre (l'Iraq) a déposé son instrument d'adhésion à la Convention commune en novembre 2023 et est devenu Partie contractante en février 2024, pour un total non plus de 89 mais de 90 Parties contractantes.

<sup>3</sup> Bélarus, Canada, Danemark, Finlande, Italie et Suisse.



### Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence

#### L'Agence :

- continuera d'élaborer des dispositions opérationnelles concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance et d'en appuyer la mise en œuvre ;
- aidera les États Membres à appliquer les prescriptions de la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA et élaborera des guides de sûreté connexes ; et
- poursuivra la mise en place d'un programme dynamique d'exercices au niveau international pour tester la PCI et appuyer les programmes d'exercices nationaux dans ce domaine.

10. Les États Membres continuent de manifester un intérêt pour l'identification et la caractérisation des zones contaminées par des activités ou des événements passés et pour la planification de la remédiation des sites et de leur gestion post-remédiation. Ils continuent de faire appel à l'Agence au cours de leurs activités de remédiation et, lorsque cette dernière est justifiée et programmée, lui demandent de les aider à communiquer sans détour avec les parties intéressées.

11. À la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, la Compagnie d'électricité de Tokyo a débuté les opérations de rejet en mer de l'eau traitée par le Système avancé de traitement des liquides (ALPS), eau dont la gestion et les effluents continuent de retenir l'attention de la communauté internationale.

12. Le besoin d'analyses et d'évaluations des conséquences des rejets de radionucléides dans l'environnement se fait plus pressant, notamment au regard de l'extraction et du traitement de l'uranium ainsi que des activités industrielles mettant en jeu des matières radioactives naturelles. Les États Membres s'intéressent de plus en plus aux méthodes d'évaluation prospective et rétrospective des doses reçues par les populations aux fins de la délivrance d'autorisations et de la fixation de limites aux rejets des installations et activités, ainsi qu'à l'évaluation des doses liées aux matières radioactives résiduelles issues de pratiques antérieures non réglementées ou de situations anormales.

13. L'application d'une approche graduée reste un défi pour les États Membres qui assurent un contrôle réglementaire des situations d'exposition existante, notamment dans le contexte du commerce international des produits de base et des critères d'exemption des produits non alimentaires contaminés en surface, en respectant les prescriptions de la publication intitulée *Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté* (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA).

14. Les procédures d'imagerie diagnostique faisant appel aux rayonnements ionisants sont de plus en plus fréquemment proposées et appliquées, ce qui se traduit par une augmentation des expositions individuelles cumulées dans les États Membres. Il faut donc bien faire comprendre l'importance de la justification des expositions médicales et de l'optimisation de la radioprotection des patients. Les procédures de radiologie interventionnelle se diffusent, elles aussi, rapidement dans le monde accentuant d'autant les nombreuses difficultés rencontrées sur le plan de la radioprotection des patients et du personnel médical. En outre, le nombre de traitements de radiothérapie dispensés chaque année continue d'augmenter à l'échelle mondiale. La protection et la sûreté radiologiques sont toujours source de préoccupations, plus particulièrement lorsque cette technologie commence à être utilisée dans des pays et des régions qui n'en avaient auparavant qu'une connaissance limitée.

15. L'utilisation intensive de sources radioactives en médecine, dans l'agriculture, dans l'industrie et dans la recherche fait augmenter le nombre de celles qui ont été retirées du service et qu'il faut gérer de manière sûre et sécurisée avant de les stocker définitivement. Certains États Membres ont besoin de davantage d'orientations sur les dispositions financières à prendre pour la gestion sûre et la sécurisation des sources retirées du service dans le respect du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources

radioactives. Le nombre d'États Membres qui se sont engagés à agir en accord avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui complètent ce dernier s'élève à 134, et celui de ceux qui se sont engagés à appliquer les Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service, elles aussi complémentaires, est passé à 64 en 2023, contre 52 en 2022.

16. Les besoins de renforcement des capacités des États Membres se sont accrus en ce qui concerne la levée du contrôle réglementaire pour les matières et déchets à faibles concentrations d'activité générés durant l'exploitation et le déclassement d'installations nucléaires ou la remédiation des sites contaminés. L'Agence continue d'être sollicitée pour aider à mettre en place des solutions provisoires (entreposage) et de longue durée (stockage définitif) de gestion des déchets radioactifs en toute sûreté. Le service d'examen par des pairs ARTEMIS (Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation) que propose l'Agence fait toujours l'objet d'une forte demande.

 <p><b>Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets</b></p>	<p><b>L'Agence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aidera les États Membres à assurer la gestion des sources radioactives ;</li><li>• encouragera l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et des Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et des Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service, qui le complètent ;</li><li>• aidera les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et des stratégies nationales aux fins de la gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé, y compris du stockage définitif, et leur apportera son concours pour définir des stratégies et plans de déclassement ;</li><li>• encouragera et facilitera la mise en commun des données d'expérience concernant la remédiation des zones contaminées ; et</li><li>• procédera à des examens techniques des activités des États Membres, à la demande.</li></ul>
--	---

17. En 2023, l'Agence a marqué les 40 ans de la création de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART), qui a accompli 222 missions et 162 missions de suivi. Dans ses rapports, l'OSART continue de formuler des recommandations et des suggestions pour aider à définir, communiquer et concrétiser les attentes de la direction, renforcer la sûreté des opérations, optimiser les activités de maintenance et mieux gérer les accidents et la PCI sur site.

18. Les missions SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme) montrent qu'il demeure nécessaire de mieux préparer les centrales nucléaires à une exploitation à long terme, en particulier pour ce qui touche aux évaluations de sûreté, y compris sur le plan de la gestion du vieillissement, des connaissances et des compétences. Les États Membres procèdent de plus en plus souvent à des examens périodiques de la sûreté pour justifier l'exploitation à long terme de leurs centrales nucléaires et se montrent intéressés par la communication d'informations sur les difficultés actuellement rencontrées et les bonnes pratiques recensées ainsi que les exemples de mesures correctives et d'améliorations de la sûreté qui en ont résulté.

19. Les États Membres continuent de demander des missions d'examen SEED (Site et conception basée sur les événements externes) et d'autres services de renforcement de capacités connexes, plus particulièrement ceux qui déploient pour la première fois des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (RFMP-PRM).

20. Les États Membres continuent de revoir les orientations relatives à la gestion des accidents graves dans les centrales existantes, afin de veiller à ce que soient également pris en compte les mises à niveau de la sûreté et les équipements non permanents, les combinaisons de risques ainsi que les configurations intégrant plusieurs tranches. La mise en commun des données d'expérience lorsqu'il s'agit d'élaborer des programmes de gestion des accidents pour des réacteurs avancés, évolutifs et innovants suscite un vif intérêt.

21. Les États Membres continuent de s'intéresser de près à l'application des normes de sûreté de l'Agence aux modèles innovants de centrales nucléaires, notamment aux RFMP-PRM. La construction et le déploiement de centrales nucléaires transportables suscitent également un intérêt croissant parmi eux.

22. On compte plus de 80 modèles de RFMP-PRM différents dans le monde, à divers stades de développement, dont certains sont en passe d'être déployés. Plusieurs États Membres envisagent de demander des services d'examen technique de la sûreté de modèles de RFMP-PRM.

23. L'Agence a continué de mettre en œuvre l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI), l'idée étant que l'harmonisation des méthodes de sûreté et des méthodes réglementaires (volet réglementaire) et la normalisation des méthodes appliqués dans l'industrie (volet industriel) pour les RFMP-PRM faciliteront l'implantation de réacteurs nucléaires avancés sûrs et sécurisés dans le monde. Les activités du volet réglementaire visant à faciliter la collaboration entre les organismes de réglementation dans le cadre des examens réglementaires des nouveaux réacteurs se sont poursuivies. En outre, certains États Membres se sont dits intéressés par l'idée de prendre en considération la sûreté, la sécurité et les garanties dès le début de la conception des installations nucléaires, en particulier les RFMP-PRM, sans préjudice des engagements juridiques pris par les États Membres, du Statut de l'Agence ou des résolutions pertinentes de la Conférence générale.

24. La plupart des États Membres qui opèrent des réacteurs de recherche appliquent les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche. Plusieurs États Membres planifient ou mettent en œuvre des projets de modification et de rénovation en raison du vieillissement des structures, des systèmes et des composants de ces installations.

25. L'analyse des informations enregistrées dans le Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible en 2023 a de nouveau montré qu'il importe de mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement, de continuer de former le personnel et de veiller à la bonne application des procédures.



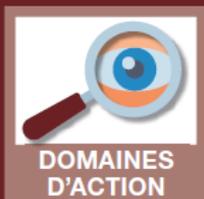
**Renforcement de la sûreté des installations nucléaires**

**L'Agence :**

- aidera les États Membres à mettre en œuvre des programmes de gestion du vieillissement et d'exploitation à long terme ;
- facilitera l'échange de données sur l'expérience d'exploitation ;
- aidera les États Membres à préparer leurs opérations de mise à niveau de la sûreté ;
- aidera les États Membres à mettre en œuvre des activités liées aux RFMP-PRM ;
- renforcera l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche ; et
- aidera les États Membres à mettre en place l'infrastructure de sûreté nécessaire aux nouveaux programmes de réacteurs de puissance et de réacteurs de recherche.

26. Les États Membres insistent toujours sur l'importance de disposer de mécanismes de responsabilité nucléaire efficaces et cohérents à l'échelle nationale et internationale. Ils continuent de solliciter l'aide de l'Agence lorsqu'il s'agit d'adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire et de les appliquer.

27. Les États Membres encouragent le Secrétariat à continuer de mettre en avant les interfaces entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire et d'élaborer des orientations pour aider à bien en tenir compte.



**Amélioration de  
la gestion de  
l'interface entre  
sûreté et sécurité  
et renforcement de  
la responsabilité  
civile en matière  
de dommages  
nucléaires**

**L'Agence :**

- veillera à ce que les normes de sûreté et les orientations sur la sécurité nucléaire tiennent compte, lorsqu'il y a lieu, des implications touchant aussi bien à la sûreté qu'à la sécurité, en faisant la différence entre les activités qui concernent la sûreté nucléaire et celles qui concernent la sécurité nucléaire ; et
- continuera de faciliter l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire et d'aider les États Membres à adhérer aux instruments internationaux sur la responsabilité nucléaire et à les mettre en œuvre, en tenant compte des recommandations adoptées par l'INLEX en 2012.

28. La situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine, notamment à la centrale nucléaire de Zaporizhzhya, est toujours source d'inquiétude pour la communauté internationale. L'Agence continue de la suivre et de l'évaluer au regard des sept piliers indispensables pour garantir la sûreté et la sécurité nucléaires pendant un conflit armé (les « sept piliers »), d'en rendre compte régulièrement et de fournir un appui et une assistance techniques à l'Ukraine. Au cours de la période considérée, elle a contrôlé le respect des cinq principes concrets visant à contribuer à assurer la sûreté et la sécurité nucléaires à la centrale nucléaire de Zaporizhzhya, établis par le Directeur général dans une déclaration au Conseil de sécurité de l'ONU le 30 mai 2023.

29. S'agissant du renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets, et de la PCI, les priorités de l'Agence pour 2024 sont les suivantes :

- continuer à renforcer ses normes de sûreté de sorte qu'elles constituent un ensemble intégré, complet et cohérent de normes de qualité actualisées, faciles à utiliser et adaptées à leur objet et qu'elles demeurent la référence mondiale pour la protection des personnes et de l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants ;
- continuer d'aider les États Membres à appliquer ses normes de sûreté ;
- continuer à soutenir les États Membres qui s'emploient à se doter de meilleures capacités, notamment par des autoévaluations, l'élaboration de plans stratégiques de renforcement des capacités, une aide à l'échange de connaissances et au travail en réseau, et la promotion de la parité femmes-hommes et des qualités d'encadrement propices à la sûreté, dans les domaines de la sûreté nucléaire, radiologique, de la sûreté du transport et des déchets, et de la PCI ;
- permettre le déploiement en toute sûreté de technologies innovantes – notamment les petits réacteurs modulaires (PRM), les installations de fusion et les centrales nucléaires flottantes – dans les États Membres, en étoffant les normes de sûreté et autres documents dans ce domaine, en favorisant le renforcement des capacités et l'échange d'informations, en s'appuyant sur la NHSI pour mieux harmoniser les méthodes réglementaires et en tenant la première Conférence internationale sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications ;

- continuer d'améliorer la sûreté dans les centrales nucléaires en exploitation et les réacteurs de recherche en service et d'aider les États Membres à les utiliser sur le long terme et à en gérer le vieillissement en y menant à bien des missions d'examen OSART, INSARR et SALTO et en organisant la Conférence internationale sur l'amélioration de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires et la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche sur le thème « Réalisations et expérience – la voie vers un avenir durable » ;
- aider les États Membres à faire en sorte que leur réglementation soit plus efficace, au moyen d'initiatives de renforcement des capacités telles que le Projet de développement d'une infrastructure réglementaire, les formations à l'élaboration d'une réglementation, les examens par des pairs et les missions consultatives, le RAIS+, les formations théoriques et pratiques sur la sûreté radiologique et la sûreté des déchets et du transport et l'élaboration de stratégies nationales dans ces domaines, y compris dans le cadre du PGEC et des programmes de formation des responsables de la radioprotection (RRP), et en organisant la Conférence internationale sur le rôle des organismes d'appui technique et scientifique (TSO) dans le renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires, ayant pour thème « défis à relever et occasions à saisir dans un monde en évolution rapide » ;
- renforcer les capacités pour assurer la sûreté du transport des matières radioactives, en particulier dans le contexte des centrales nucléaires transportables, rédiger des orientations sur les emballages de transport, favoriser les travaux du groupe de travail sur le refus d'expédition, veiller à la bonne application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et de ses orientations, et aider les États Membres à assurer un transport sûr et une gestion durable des sources, y compris de celles retirées du service ;
- aider les États Membres à mettre au point et en œuvre des politiques et stratégies nationales de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé ; aborder la question des niveaux de libération ; suivre une approche intégrée pour la gestion des déchets et pour l'argumentaire de sûreté ; déclasser les installations de production d'uranium ; traiter la question du contrôle réglementaire et les aspects de sûreté liés à la remédiation des anciens sites ; et tirer parti des données d'expérience et de la coopération internationale ainsi que des formations sur les évaluations de l'impact radiologique et environnemental ;
- élaborer et mettre en œuvre des plans régionaux et nationaux intégrés de PCI en collaboration avec les États Membres et organiser des formations et exercices pour consolider les dispositions en matière d'intervention d'urgence ;
- élaborer des stratégies d'intervention et des lignes directrices pour surmonter les nouveaux obstacles, comme ceux qu'entraîne le recours accru à de petits réacteurs modulaires et à d'autres modèles innovants de réacteurs nucléaires – ce qui passe par une préparation aux incidents et aux situations d'urgence ciblée sur ces nouvelles technologies et la promotion de normes de sûreté harmonisées pour la PCI ;
- poursuivre, à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, les activités de contrôle radiologique et d'évaluation des rejets en cours de l'eau traitée par l'ALPS, y compris en y assurant une présence permanente de ses experts, en menant des missions d'examen de la sûreté, en procédant à des échantillonnages et en analysant à la fois l'eau traitée par l'ALPS et des échantillons de l'environnement pour étayer les programmes de contrôle pertinents, et en veillant à ce que les données et informations soient publiées en ligne en temps utile ;

- continuer à suivre et à évaluer la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine, et à en rendre compte, et continuer d'apporter son concours aux installations et activités nucléaires ukrainiennes mettant en jeu des sources radioactives, notamment grâce à des missions d'aide et d'assistance et à la livraison de matériel, en réponse aux demandes de l'Ukraine ; et
- soutenir l'initiative « Rayons d'espoir » du Directeur général pour développer et renforcer les infrastructures nationales de sûreté radiologique en améliorant les procédures d'achat, les cadres législatifs et les capacités.

## Abréviations

ALPS	Système avancé de traitement des liquides
ARTEMIS	Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation
CGULS	Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium
ConvEx-1	exercice de niveau 1 organisé au titre des conventions
ConvEx-2	exercice de niveau 2 organisé au titre des conventions
ConvEx-3	exercice de niveau 3 organisé au titre des conventions
CRC	Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires
CSN	Convention sur la sûreté nucléaire
CSS	Commission des normes de sûreté
EPREV	Examen de la préparation aux situations d'urgence
EPRIMS	Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence
EPS	étude probabiliste de la sûreté
FINAS	Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible
FORO	Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire
GIF	Forum international Génération IV
iNET-EPR	Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence
INLEX	Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire
INSARR	Évaluation intégrée de la sûreté des réacteurs de recherche
IRMIS	Système international d'information sur le contrôle radiologique
IRRS	Service intégré d'examen de la réglementation
MEREIA	méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental
NHSI	Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires
NSS-OUI	Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires
ORPAS	Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle
OSART	Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation
PCI	préparation et conduite des interventions d'urgence
PGEC	cours d'études supérieures

PRC	projet de recherche coordonnée
RAIS+	Système d'information pour les autorités de réglementation
RASIMS	Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique
RCF	Forum de coopération en matière de réglementation
réacteur CANDU	réacteur canadien à uranium-deutérium
RFMP-PRM	réacteur de faible ou moyenne puissance ou petit réacteur modulaire
RISS	mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité nucléaire
RRP	responsable de la radioprotection
SALTO	Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme
SEED	Site et conception basée sur les événements externes
TECDOC	document technique de l'AIEA
TSO	organisme d'appui technique et scientifique
TSR	examen technique de la sûreté
TSR-DS	examen technique de la sûreté – sûreté de la conception
TSR-EPS	examen technique de la sûreté – étude probabiliste de sûreté

## Aperçu analytique

### A. Domaines généraux de sûreté

#### A.1. Normes de sûreté, services d'examen par des pairs et services consultatifs de l'Agence

##### Tendances

1. Au cours de ses travaux sur les normes de sûreté, l'Agence s'emploie à la fois à réviser celles qui existent et à en élaborer un certain nombre de nouvelles, dans le cadre du plan à long terme défini en 2008 et de celui à moyen terme approuvé par la Commission des normes de sûreté (CSS) en mai 2023. Le Secrétariat élabore également, en collaboration avec la CSS et les comités des normes de sûreté, une structure et un plan à long terme en veillant à couvrir l'ensemble des normes de sûreté et en assurant la coordination avec les organisations internationales compétentes.



2. L'Agence continue de fournir des services d'examen par des pairs et des services consultatifs aux États Membres qui le demandent – services qui restent très sollicités (voir figure 1).

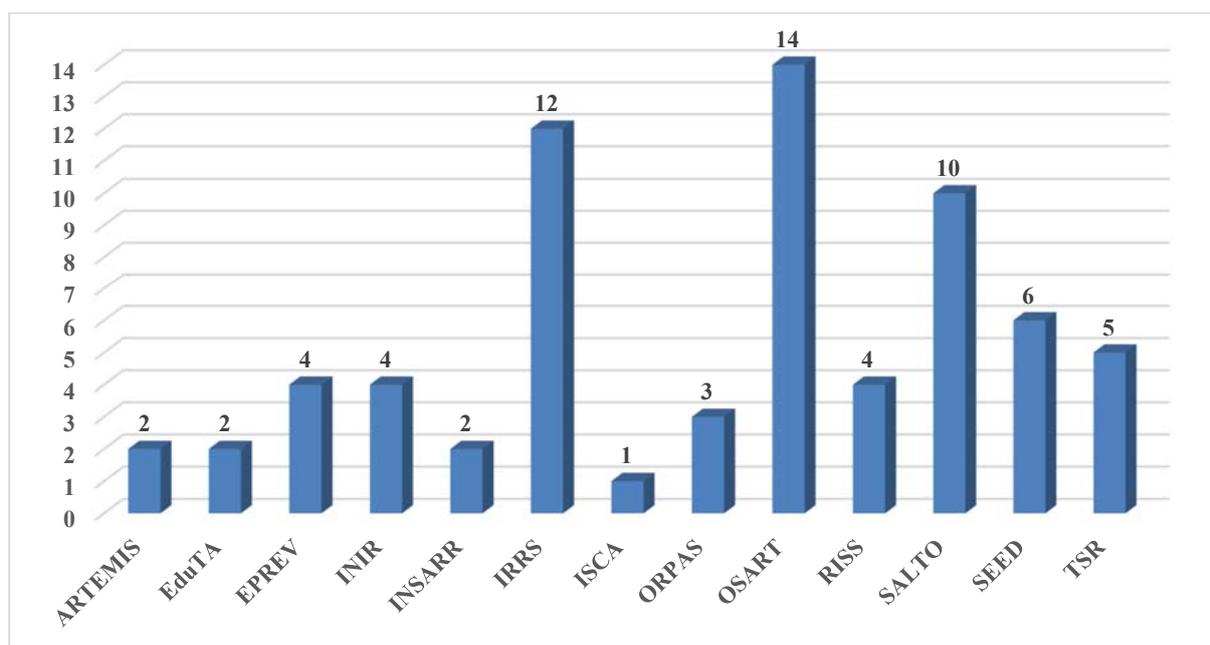


Fig. 1. Nombre de demandes d'États Membres portant sur des services d'examen par des pairs et des services consultatifs de l'Agence à fournir au cours des deux prochaines années

## Activités connexes

**3. L'Agence continuera de consolider ses normes de sûreté en se fondant sur les enseignements tirés de conférences internationales et d'autres sources pertinentes. Elle en facilitera la promotion et l'application, notamment en renforçant ses services d'examen par des pairs, ses services consultatifs et les outils d'autoévaluation connexes, et en menant des activités de sensibilisation et de formation. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer d'aider les États Membres à mieux faire connaître ses normes de sûreté au niveau national au moyen de formations et de ressources d'apprentissage en ligne consacrées à ses prescriptions de sûreté, ainsi qu'en améliorant l'accès aux ressources en ligne et en traduisant les normes de sûreté en arabe, chinois, espagnol, français et russe ;
- soutenir les travaux des comités des normes de sûreté et de la CSS en mettant en service une nouvelle plateforme informatique, dont elle assurera le fonctionnement ;
- continuer d'encourager les États Membres à demander des missions du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS), y compris des missions de suivi, selon le cycle décennal recommandé, et continuer à mener ces missions sur demande et à tenir compte des enseignements tirés et des recommandations des États Membres ;
- continuer d'organiser des missions du Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle (ORPAS) sur demande afin de renforcer l'infrastructure législative et réglementaire des États Membres et la mise à exécution de leurs programmes de radioprotection professionnelle ;
- continuer d'encourager les États Membres à demander des services d'examen technique de la sûreté portant sur les modèles conceptuels de réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (RFMP-PRM) afin de donner l'assurance que ces modèles sont sûrs et que les évaluations de leur sûreté sont appropriées et de trouver comment améliorer la sûreté nucléaire dans la pratique ; et
- continuer d'encourager les États Membres à lui demander des services d'examen par des pairs et des services consultatifs pour renforcer leur infrastructure réglementaire et améliorer leurs résultats en matière de sûreté nucléaire et radiologique.

## A.2. Conventions internationales sur la sûreté

### Tendances

4. La Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) a été adoptée le 17 juin 1994 et est entrée en vigueur le 24 octobre 1996. Au 31 décembre 2023, elle comptait 93 Parties contractantes, soit deux de plus que fin 2022 (voir figure 2).

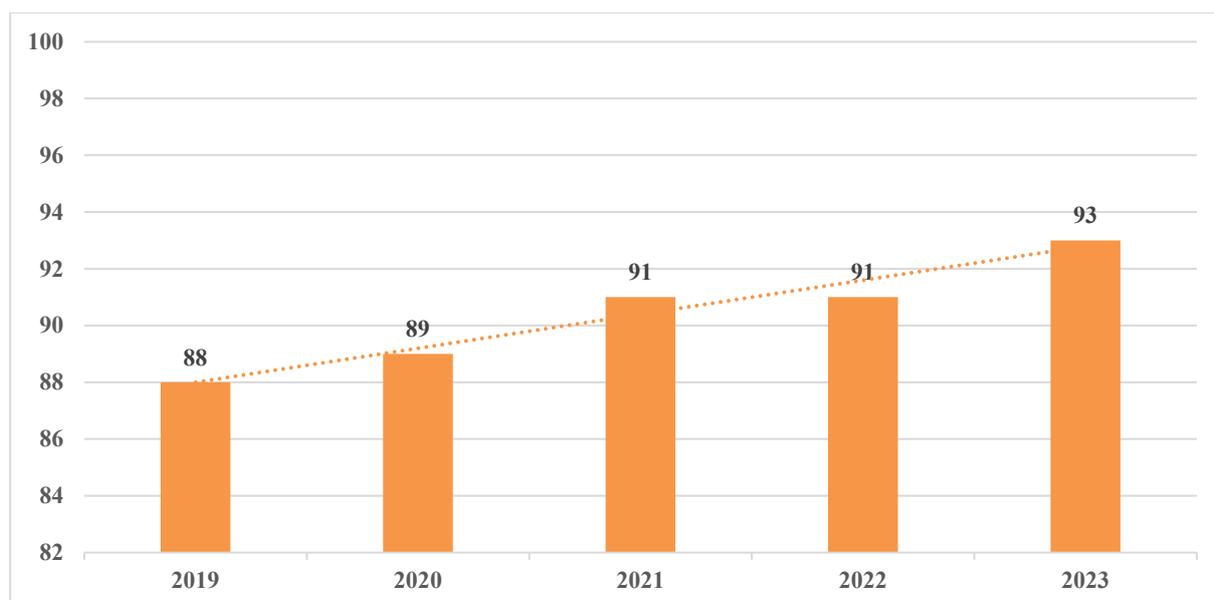


Fig. 2. Nombre de Parties contractantes à la CSN entre 2019 et 2023

5. La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (Convention commune) a été adoptée le 5 septembre 1997 et est entrée en vigueur le 18 juin 2001. Au 31 décembre 2023, elle comptait 89 Parties contractantes, soit deux de plus que fin 2022 (voir figure 3).

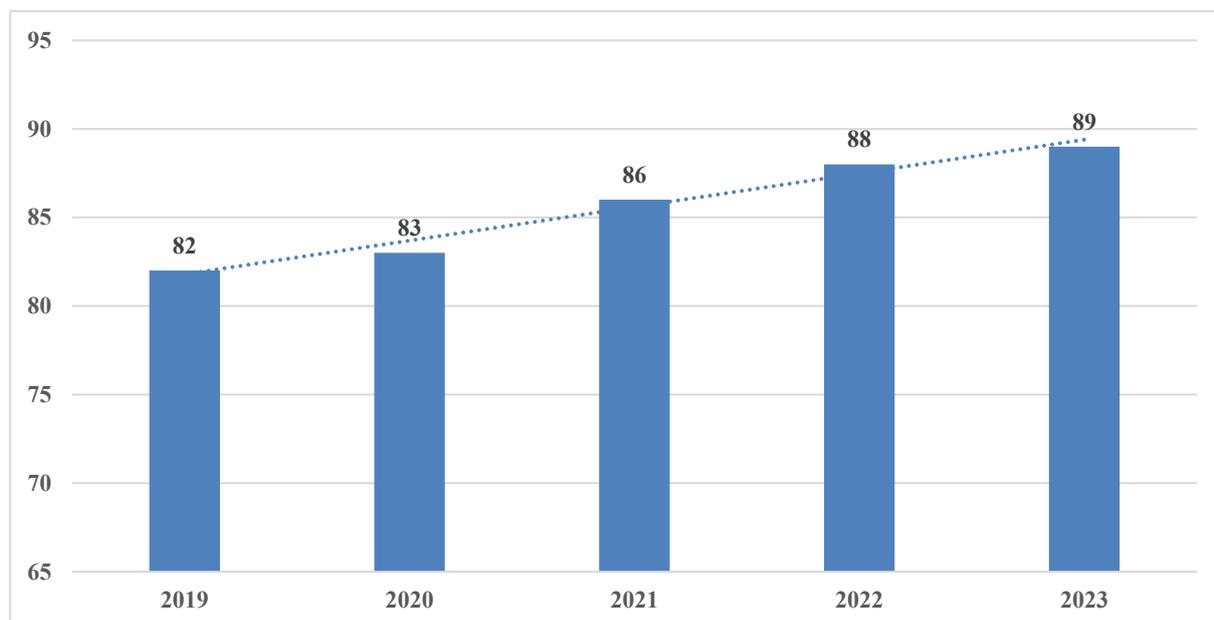


Fig. 3. Nombre de Parties contractantes à la Convention commune entre 2019 et 2023

6. La Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire (Convention sur la notification rapide) a été adoptée le 26 septembre 1986 et est entrée en vigueur le 27 octobre 1986. Au 31 décembre 2023, elle comptait 133 États Parties, soit un de plus qu'à la fin de 2022.

7. La Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance) a été adoptée le 26 septembre 1986 et est entrée en vigueur le 26 février 1987. Au 31 décembre 2023, elle comptait 128 États Parties, soit un de plus qu'à la fin de 2022.

## Activités connexes

**8. L'Agence encouragera l'adhésion universelle à la CSN, à la Convention commune, à la Convention sur la notification rapide ainsi qu'à la Convention sur l'assistance et facilitera la mise en œuvre effective de ces instruments, notamment en organisant des ateliers à l'échelle régionale et en menant des activités bilatérales avec les États Membres. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- tenir la deuxième réunion du Groupe de travail des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire ;
- tenir la réunion d'organisation de la dixième réunion d'examen des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire ;
- continuer de proposer des ateliers de formation aux Parties contractantes pour assurer la mise en œuvre effective de la CSN ;
- organiser des ateliers interrégionaux et régionaux afin d'encourager les États Membres à adhérer à la Convention commune ; et
- organiser la douzième réunion des représentants des autorités compétentes au titre de la Convention sur la notification rapide et de la Convention sur l'assistance.

## **A.3. Efficacité de la réglementation en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

### Tendances

9. D'après les données enregistrées dans le Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS), 80 % des États Membres dont les données qu'ils y ont intégrées ont été évaluées disposent d'une infrastructure réglementaire de sûreté radiologique dont le niveau de conformité avec les normes de sûreté de l'Agence est jugé « satisfaisant » ou « bon ». Ce pourcentage est le même depuis 2022.

10. Les États Membres ont manifesté un vif intérêt pour le système RAIS+ de l'Agence, système d'information destiné aux autorités de réglementation récemment mis à jour, à l'aide duquel les États Membres peuvent s'assurer qu'ils tiennent compte des normes de sûreté et des orientations sur la sécurité nucléaire de l'Agence dans leurs programmes de contrôle réglementaire et qui facilite l'harmonisation des méthodes de contrôle des sources radioactives.

11. Les 9 missions IRRS effectuées en 2023 ont montré que les États Membres concernés restaient déterminés à renforcer leur infrastructure législative, gouvernementale et réglementaire aux fins de la sûreté. D'après l'analyse par l'Agence des missions IRRS menées entre 2018 et 2022, de nombreux organismes de réglementation rencontrent des difficultés en ce qui concerne l'application continue des règlements relatifs à l'exposition professionnelle et médicale, la coordination et la coopération avec leurs homologues, la planification des ressources humaines sur le long terme, les ressources financières, les systèmes de gestion et la mise en œuvre d'une approche graduée pour les procédures réglementaires, notamment l'autorisation et l'inspection.

12. Le Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation (ARTEMIS) reste utile pour aider les États Membres à évaluer leurs programmes de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, de déclassé et de remédiation. En plus des neuf missions ARTEMIS qu'il a menées en 2023, il a examiné pour la première fois des

plans de choix d'un site pour le stockage définitif en formations géologiques profondes des déchets radioactifs.

13. Le Comité des normes de sûreté du transport a examiné le projet de révision de l'édition 2018 du *Règlement de transport des matières radioactives* [n° SSR-6 (Rev. 1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA]. Une fois approuvé par les comités des normes de sûreté, et autorisé par le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire, le projet de Règlement a été communiqué aux États Membres pour consultation.

14. Soucieux de renforcer leurs compétences réglementaires et de gagner en efficacité, les États Membres ont continué de s'appuyer sur les réseaux de connaissances régionaux, par l'intermédiaire desquels ils échangent des informations et des données d'expérience et recensent les meilleures pratiques appliquées dans leurs régions respectives. En 2023, les réseaux des organismes de réglementation nucléaire d'Asie, des pays arabes, d'Afrique et d'Europe ont organisé au total, conjointement ou individuellement, 19 ateliers et séminaires.

15. La demande des États Membres en ce qui concerne les divers enseignements de l'École de formation à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté reste forte.



**EFFICACITÉ DE LA  
RÉGLEMENTATION  
EN MATIÈRE DE  
SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET  
RADIOLOGIQUE ET DE  
SÛRETÉ DU TRANSPORT  
ET DES DÉCHETS,  
AINSI QU'EN MATIÈRE  
DE PRÉPARATION  
ET DE CONDUITE  
DES INTERVENTIONS  
D'URGENCE**

**On constate ...**

- que les États Membres restent déterminés à renforcer leur infrastructure législative et gouvernementale ;
- que de nombreux États Membres souhaitent encore actualiser leurs cadres nationaux de PCI, notamment la réglementation en la matière, et harmoniser leurs dispositions nationales ; et
- que les missions IRRS, ORPAS et ARTEMIS suscitent un intérêt constant.

**On constate ...**

- des difficultés liées à la planification des ressources humaines à long terme, au système de gestion et à l'application de l'approche graduée dans le cadre des processus réglementaires.

**Il faut ...**

- former des responsables de la radioprotection et des experts qualifiés, et étendre la portée du contrôle des fournisseurs de services techniques pour renforcer la radioprotection professionnelle ;
- réviser le Règlement de transport des matières radioactives ; et
- renforcer la sûreté et la sécurité nucléaires par l'intermédiaire des organismes d'appui technique et scientifique.

#### Activités connexes

**16. L'Agence aidera les États Membres à gagner en efficacité sur le plan réglementaire en recensant les enseignements tirés des conférences internationales, des examens par des pairs, des missions consultatives, des réseaux de partage des connaissances et des réunions et ateliers pertinents. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- promouvoir le RAIS+ et aider les États Membres à l'utiliser au mieux, au moyen d'une assistance à distance, de missions d'experts et d'ateliers régionaux ;
- continuer à prendre en considération les observations des États Membres sur le projet de révision de l'édition 2018 du Règlement de transport des matières radioactives [n° SSR-6 (Rev. 1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA] et faire en sorte que ce projet de publication soit approuvé par les comités des normes de sûreté et validé par le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire ;

- continuer d'aider les coordonnateurs nationaux du RASIMS à établir leurs profils et à évaluer leurs besoins aux fins du renforcement des infrastructures nationales de sûreté radiologique ;
- organiser une réunion des hauts responsables de la réglementation des réacteurs CANDU ;
- aider les réseaux régionaux d'organismes de réglementation à recenser les obstacles communs et à mettre au point des stratégies pour les surmonter conjointement, grâce à l'organisation de réunions de coordination et d'ateliers ;
- organiser la Conférence internationale sur le rôle des organismes d'appui technique et scientifique (TSO) dans le renforcement de la sûreté et de la sécurité nucléaires ; et
- organiser pour les pays de la région Europe une session de l'École d'élaboration de règlements consacrée à la sûreté des déchets.

#### **A.4. Direction et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté**

##### **Tendances**

17. L'intérêt que manifestent les États Membres pour les réseaux régionaux et thématiques de l'Agence dans le cadre du Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (GNSSN) reste vif.

18. Certains États Membres ont souligné le rôle que jouent les femmes aux postes de direction dans le domaine de la sûreté nucléaire et jugent nécessaire que le Réseau mondial de communication sur la sûreté et la sécurité nucléaires fasse mieux connaître leur contribution.

19. Les rapports des missions d'examen par des pairs et des missions consultatives de l'Agence incluent toujours des recommandations sur la direction, la gestion de la sûreté et la culture de sûreté.

20. Le nombre de demandes d'assistance formulées par les États Membres dans le cadre d'autoévaluations de la culture de sûreté menées dans des organismes de réglementation demeure élevé. Les sessions de l'École internationale de direction pour la sûreté nucléaire et radiologique restent aussi très sollicitées.

21. Les réunions des groupes de travail thématiques et des réunions techniques ont fait ressortir que les États Membres avaient besoin de plus de soutien de la part du Secrétariat pour élaborer des stratégies et des plans de communication, notamment en ce qui concerne la diffusion des informations, l'amélioration de la transparence et l'efficacité de la communication dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique.



**Direction et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté**

- Des recommandations concernant la direction et la gestion pour la sûreté, la radioprotection professionnelle et la culture de sûreté continuent d'être formulées dans les rapports des missions d'examen et des missions consultatives ; et
- Les États Membres continuent de demander une assistance pour élaborer leurs programmes de direction et de gestion pour la sûreté.

**Il faut ...**

- que le Secrétariat aide davantage les États Membres à élaborer des stratégies et des plans de communication ; et
- que des autoévaluations de la culture de sûreté soient préparées à l'intention des organismes de réglementation.

#### Activités connexes

**22. L'Agence aidera les États Membres à améliorer la direction et la gestion pour la sûreté des installations et des activités nucléaires et radiologiques et à établir une culture de sûreté solide et durable. Elle les aidera également à renforcer leurs stratégies de communication avec le public sur les risques radiologiques associés à des situations d'exposition planifiée et existante et à des situations d'urgence. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- poursuivre son travail de sensibilisation des États Membres à l'importance des cultures de sûreté et de sécurité nucléaires ;
- organiser deux sessions régionales de l'École de direction pour la sûreté nucléaire et radiologique, ainsi qu'un cours de formation des formateurs ;
- poursuivre les autoévaluations de la culture de sûreté et les examens du système de gestion pour les organismes de réglementation ; et
- organiser une formation à la direction, la gestion et la culture propices à la sûreté et un atelier sur le processus d'amélioration continue de la culture de sûreté.

### **A.5. Renforcement des capacités en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

#### Tendances

23. Les États Membres continuent de solliciter l'aide de l'Agence lorsqu'il s'agit d'élaborer et de renforcer leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, les qualifications professionnelles et les compétences en protection radiologique, pour mieux les aligner sur ses normes de sûreté.

24. Les États Membres ont communiqué des informations sur les dispositions en vigueur sur leur territoire qui aideront à en recenser les aspects à améliorer. Ils ont également évalué les besoins de formation théorique et pratique au niveau national, en particulier ceux du personnel chargé de la protection et de la sûreté radiologiques [responsables de la radioprotection (RRP) et experts qualifiés] et ont continué de solliciter des orientations au sujet des compétences que ceux-ci doivent acquérir et des filières d'apprentissage à suivre à cet effet. Ils ont également demandé une aide à la formation des RRP.

25. Le cours d'études supérieures (PGEC) sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements est toujours utile aux États Membres pour former leurs professionnels exerçant des fonctions réglementaires ou consultatives dans le domaine de la sûreté radiologique. En 2023, les centres régionaux de formation en Indonésie et au Kenya ont organisé pour la première fois un PGEC, dont ont pu profiter les États Membres des régions concernées.

26. Les États Membres ont continué de manifester un vif intérêt pour les formations à distance et sur internet concernant la radioprotection, qui portaient notamment sur la radioprotection dans les applications médicales des rayonnements ionisants, la radioprotection professionnelle, la protection radiologique du public contre l'exposition au radon et la sûreté du transport et des déchets. Ils affichent en outre toujours un intérêt croissant pour les formations en ligne sur les normes de sûreté de l'Agence et leur application et souhaitent participer davantage aux réseaux de gestion des connaissances qui leur permettent de partager leurs données empiriques tirées de projets menés à l'échelle nationale et internationale à cet égard.

27. D'après les rapports remis par les États Membres au Comité directeur sur le renforcement des capacités réglementaires, l'approche stratégique de renforcement des capacités dans le domaine de la sûreté nucléaire est mise en œuvre en temps voulu. Le programme de travail du Comité directeur et les activités du Secrétariat sont toujours en bonne voie.

28. Les demandes d'aide aux activités de formation théorique et pratique portant sur l'évaluation du site et la performance en matière de sûreté d'exploitation des installations nucléaires, en particulier des RFMP-PRM, la sûreté de conception et l'évaluation de la sûreté, la protection contre les événements externes, les conditions hors dimensionnement, la gestion des accidents graves, l'exploitation à long terme et la culture de sûreté, sont toujours plus nombreuses. Elles émanent aussi bien d'États Membres qui sont dotés d'installations nucléaires que de ceux qui envisagent d'entreprendre un programme électronucléaire. Ces derniers ont en outre formulé davantage de demandes d'aide à la formation sur les outils de calcul pour l'évaluation de la sûreté, l'étude probabiliste de sûreté, les lignes directrices pour la gestion des accidents graves, l'élaboration de règlements, la formation des inspecteurs, les qualités d'encadrement des hauts responsables et la culture de sûreté.

29. De nombreux États Membres qui envisagent d'entreprendre un programme électronucléaire ou de se doter d'un premier réacteur de recherche ont des difficultés à allouer des ressources au renforcement des capacités réglementaires. Dans nombre d'entre eux, les calendriers du programme ou des projets ne laissent que peu de temps à l'organisme de réglementation pour se doter des ressources et des compétences dont il a besoin pour s'acquitter efficacement de ses fonctions. En outre, dans plusieurs États Membres, les organismes de réglementation se heurtent au problème de la contraction toujours plus grande ou de l'abandon de programmes. Dans un contexte de déperdition rapide de personnel, il convient d'accorder davantage d'attention à la continuité des connaissances, et notamment au renforcement des capacités (personnel des ressources humaines, responsables de la formation, spécialistes de la gestion des connaissances).

30. L'intérêt des États Membres pour les activités de renforcement des capacités en matière de PCI a continué de croître. Le Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence est passé de 206 membres en 2022 à 208 en 2023. Les États Membres sont aussi de plus en plus nombreux à s'intéresser au master international en PCI : deux d'entre eux ont indiqué qu'ils souhaitaient le proposer dans leurs propres universités.



**Renforcement des capacités en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

**On constate ...**

- une augmentation du nombre de demandes d'appui émanant d'États Membres dotés d'installations nucléaires ou envisageant d'entreprendre un programme électronucléaire concernant des activités de formation théorique et pratique portant sur l'évaluation du site et la sûreté d'exploitation des installations nucléaires, la sûreté de conception, la protection contre les événements externes, les conditions hors dimensionnement, la gestion des accidents graves, l'exploitation à long terme et la culture de sûreté ;
- une augmentation du nombre de demandes d'appui émanant d'États Membres qui entreprennent un nouveau programme électronucléaire concernant la formation aux outils de calcul pour l'évaluation de la sûreté, l'étude probabiliste de sûreté, les lignes directrices pour la gestion des accidents graves, l'élaboration de textes réglementaires, la formation des inspecteurs, les capacités d'encadrement des hauts responsables et la culture de sûreté ; et
- un intérêt croissant pour les formations à distance et sur internet concernant la radioprotection.

**Il faut ...**

- que soient développés et renforcés les programmes de gestion des connaissances aux niveaux national et institutionnel ainsi que la création de capacités en sûreté nucléaire dans les organismes de réglementation, les organismes exploitants et les organismes d'appui technique et scientifique ; et
- que l'Agence aide à renforcer les dispositions nationales concernant la formation théorique et pratique, les qualifications professionnelles et les compétences en radioprotection pour mieux les aligner sur ses normes de sûreté.

**Activités connexes**

**31. L'Agence appuiera les programmes de renforcement des capacités des États Membres, notamment en matière de sûreté nucléaire et radiologique, de sûreté du transport et des déchets et de PCI, et aidera les États Membres à développer leurs compétences dans les domaines techniques pertinents. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- aider les États Membres à mettre en place des programmes durables de formation théorique et pratique sur la sûreté radiologique et la sûreté du transport et des déchets, ainsi que des stratégies nationales dans ces domaines ;
- continuer de dispenser le PGEC sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements en collaboration avec les centres régionaux de formation et organiser des formations pour les formateurs des RRP ;
- organiser une formation pratique pour améliorer les compétences des organismes de réglementation en matière d'inspection des centrales nucléaires ;
- organiser une réunion technique sur l'établissement d'un processus et de procédures d'application de la réglementation ;
- organiser un atelier international sur les stratégies nationales de renforcement des capacités en matière de sûreté ;
- organiser une réunion technique du Comité directeur sur le renforcement des capacités réglementaires ;
- continuer de proposer des activités de renforcement des capacités en matière de PCI (par exemple, pour l'évaluation des dangers, la stratégie de protection, la planification des interventions d'urgence, la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence médicale et la communication avec le public en situation d'urgence nucléaire ou radiologique) ;

- établir une stratégie globale de renforcement des capacités pour la sûreté nucléaire et radiologique, la sûreté du transport et des déchets, et la préparation et la conduite des interventions d'urgence, tout en améliorant les procédures internes du Secrétariat afin d'assurer l'efficacité et l'efficience de ses activités d'aide au renforcement des capacités dans les États Membres ; et
- continuer à aider les responsables de la réglementation et les organismes d'appui technique et scientifique, par l'intermédiaire d'initiatives du Forum des organismes d'appui technique et scientifique (TSOF) telles que l'outil d'autoévaluation des capacités des organismes d'appui technique et scientifique (TOSCA).

## **A.6. Recherche-développement dans le domaine de la sûreté**

### **Tendances**

32. Les travaux de recherche-développement entrepris récemment dans les États Membres visent surtout à améliorer les connaissances sur les accidents graves et leur progression. En outre, les États Membres se sont efforcés d'analyser les séquences d'événements dans les centrales pouvant entraîner des rejets précoces ou importants de matières radioactives et justifier l'élimination effective de ceux-ci.

33. L'intérêt des États Membres pour l'application de techniques de caractérisation rapide aux fins du contrôle de la contamination radioactive de grands sites ne faiblit pas.

### **Activités connexes**

**34. *L'Agence aidera les États Membres dans leurs activités de recherche-développement en matière de sûreté s'il apparaît que des travaux supplémentaires sont nécessaires et facilitera la diffusion des résultats obtenus. Elle prévoit de mener les activités suivantes :***

- continuer de mener des activités de recherche-développement à l'appui de la sûreté des réacteurs avancés/innovants ;
- poursuivre les travaux de recherche sur la résilience des infrastructures nucléaires nouvelles et existantes dans des scénarios climatiques extrêmes.

## **B. Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets**

### **B.1. Radioprotection des patients, des travailleurs et du public**

#### **Tendances**

35. Les États Membres continuent de porter un intérêt et de se sensibiliser à la nécessité de protéger les travailleurs et de bien gérer sur le lieu de travail les résidus contenant des matières radioactives naturelles issues d'activités et de processus industriels, notamment grâce aux activités de l'Agence concernant l'emploi de ces matières en milieu professionnel, et de suivre une approche graduée pour optimiser l'utilisation des ressources des organismes de réglementation et des exploitants à ces fins, dans le respect des dispositions de la publication *Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté* (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). Ils ont également demandé une assistance pour la rédaction de règlements relatifs

à la sûreté radiologique dans les secteurs industriels utilisant des matières radioactives naturelles, qui engloberaient tous les risques.

36. En réponse aux observations formulées par les États Membres, un nouveau projet de guide de sûreté expliquant comment appliquer systématiquement les prescriptions pertinentes de la publication GSR Part 3 dans les situations d'exposition existante est en cours d'élaboration. L'application d'une approche graduée reste ardue pour les États Membres qui procèdent au contrôle réglementaire des situations d'exposition existante, par exemple dans le cadre du commerce international des produits de base et de l'élaboration et de l'application de critères d'exemption pour les produits non alimentaires contaminés en surface.

37. Tant la participation massive aux activités de l'Agence que les retours d'expérience des États Membres montrent que ces derniers sont de plus en plus conscients des effets de l'exposition au radon présent dans les habitations et sur les lieux de travail et que l'Agence doit continuer de fournir une assistance dans ce domaine.

38. L'Agence a publié un rapport de sûreté intitulé *Exposure due to Radionuclides in Food Other Than During a Nuclear or Radiological Emergency Part 1: Technical Material* (Safety Reports Series No. 114) et le document technique *Exposure due to Radionuclides in Food Other Than During a Nuclear or Radiological Emergency: Considerations in Implementing Requirement 51 of IAEA General Safety Requirements Part 3* (IAEA-TECDOC-2011) qui donne des orientations pratiques pour la gestion des expositions dues aux radionucléides présents dans les aliments et l'eau potable hors situations d'urgence. Les demandes des États Membres visant à favoriser l'examen des orientations récemment publiées et leur éventuelle application confirment que cette question continue de vivement les préoccuper.

39. Les États Membres continuent de demander de l'aide pour établir des systèmes de réglementation en vue de l'application de l'imagerie humaine à des fins non médicales, l'utilisation de produits de consommation et la gestion de produits non alimentaires contenant des radionucléides.

40. On s'est aperçu que l'amplitude du recours aux procédures d'imagerie radiologique chez les patients et les expositions individuelles cumulées qui en découlaient étaient plus importantes qu'on ne le pensait. L'augmentation rapide du nombre de procédures de radiologie interventionnelle dans le monde engendre de nombreux nouveaux problèmes sur le plan de la radioprotection des patients et du personnel médical, notamment en ce qui concerne le risque de réactions tissulaires comme des lésions cutanées chez les patients et des opacités du cristallin chez le personnel. Le nombre de traitements de radiothérapie administrés chaque année dans le monde est également en augmentation. La protection et la sûreté radiologiques sont toujours source de préoccupations, plus particulièrement lorsque cette technologie commence à être utilisée dans des pays et des régions qui n'en avaient auparavant qu'une connaissance limitée.



## Radioprotection des patients, des travailleurs et du public

- L'intensité des procédures récurrentes d'imagerie radiologique et l'exposition plus élevée qui y est associée sont plus importantes qu'on ne le pensait ;
- L'application d'une approche graduée pour la réglementation des situations d'exposition existante reste difficile ; et
- Les États Membres sont de plus en plus conscients des effets sur la santé de l'exposition au radon dans les habitations et sur les lieux de travail.

### Il faut ...

- des orientations révisées concernant l'exercice d'une certaine souplesse réglementaire en matière d'exemption et de libération ;
- une protection des travailleurs et une gestion appropriée des résidus dans les processus industriels faisant intervenir des matières radioactives naturelles ; et
- des orientations sur la sûreté radiologique dans le commerce international des marchandises.

### Activités connexes

**41. L'Agence aidera les États Membres à appliquer ses normes de sûreté, en particulier les Normes fondamentales internationales de sûreté (GSR Part 3), aux fins de la radioprotection des personnes et de l'environnement, dans des contextes comme la gestion des déchets, le transport de matières radioactives et l'utilisation de radionucléides dans la recherche, la médecine et l'industrie. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- aider les États Membres à mettre en place des systèmes réglementaires pour la gestion sûre des matières radioactives naturelles ;
- rédiger un projet de rapport de sûreté sur les mesures de radioprotection à adopter en présence de matières radioactives naturelles dans les industries pétrolière et gazière et arrêter la version définitive du projet de rapport de sûreté sur celles similaires à appliquer en pareil cas dans les secteurs du traitement et de l'utilisation des eaux ;
- réviser le document n° 5 de la collection Rapports de sûreté, intitulé *Health Surveillance of Persons Occupationally Exposed to Ionizing Radiation: Guidance for Occupational Physicians* ;
- mener la quatrième enquête mondiale sur le thème « Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche : radiographie industrielle » (ISEMIR-IR) ;
- élaborer des projets de guides de sûreté sur la protection et la sûreté radiologiques dans les situations d'exposition existante et sur la sûreté radiologique dans le commerce international des produits non alimentaires ;
- organiser des réunions et ateliers nationaux et régionaux sur le contrôle réglementaire des situations d'exposition existante, le radon et l'imagerie non médicale, entre autres choses ; et
- organiser une réunion technique sur la radioprotection des patients dans la nouvelle ère de l'imagerie médicale.

## B.2. Contrôle des sources de rayonnements

### Tendances

42. L'utilisation de sources de rayonnements en médecine, dans l'industrie, l'agriculture et la recherche doit s'accompagner d'un contrôle réglementaire approprié visant à en assurer la gestion sûre et sécurisée tout au long de leur cycle de vie. Un tel contrôle suppose notamment de mettre en place des

stratégies nationales de gestion des sources radioactives retirées du service et d'établir des programmes et des prescriptions réglementaires au niveau national.

43. Les États Membres demandent à l'Agence de continuer à promouvoir l'engagement politique en faveur du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives (Code de conduite) et l'application de ce dernier et à intervenir directement auprès des décideurs. En outre, certains continuent de demander davantage d'orientations concernant l'application du paragraphe 22 b) du Code de conduite, qui traite de la prise de dispositions financières en vue de la gestion sûre et de la sécurisation des sources radioactives retirées du service, et concernant aussi les prescriptions réglementaires applicables aux différentes options en matière de gestion de ces sources.

44. En 2023, quatre États Membres supplémentaires ont pris l'engagement politique d'appliquer le Code de conduite, ce qui porte à 149 le nombre total d'États à l'avoir fait. Cinq États Membres ont fait part au Directeur général de leur intention d'agir en accord avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui complètent le Code – ce qui porte à 134 le nombre total de ceux qui l'ont maintenant fait. Quatre États Membres supplémentaires ont désigné des points de contact pour faciliter l'importation et l'exportation de sources radioactives, ce qui porte à 153 le nombre total d'États Membres l'ayant fait. Enfin, 12 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 64 le nombre total d'États Membres qui l'ont fait (voir figure 4).

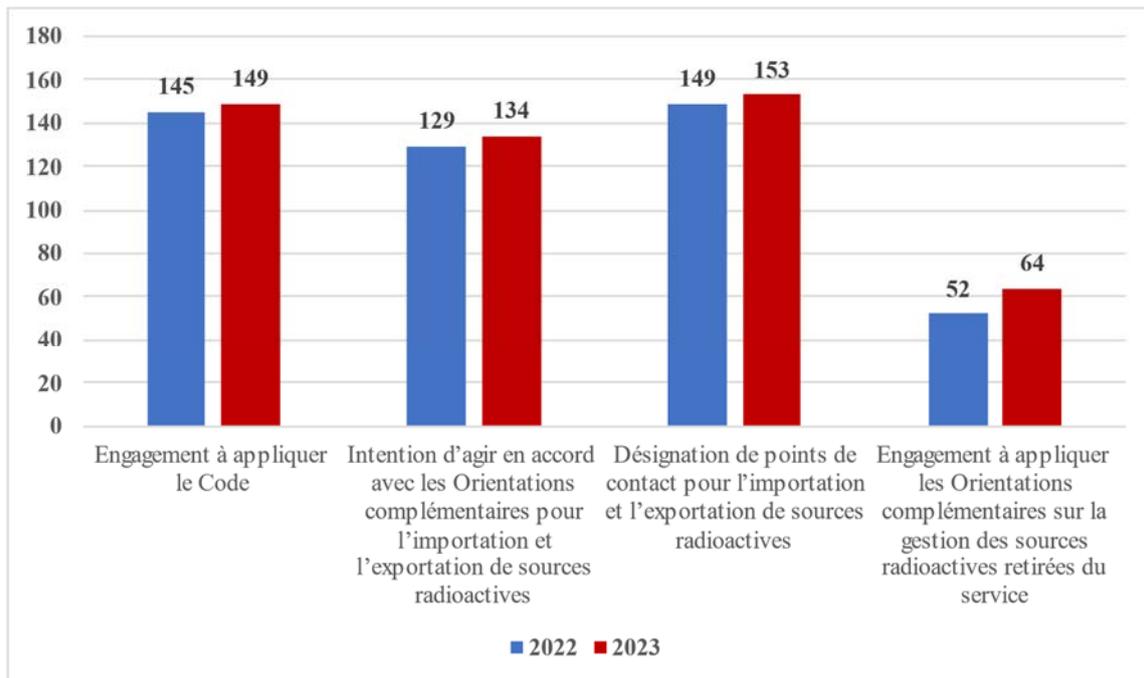
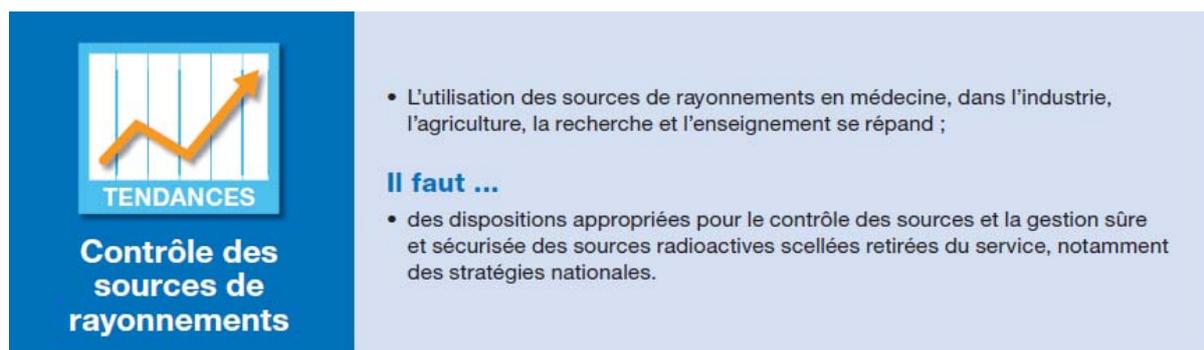


Fig. 4. Appui des États Membres au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et aux orientations qui le complètent



The infographic features a blue background on the left with a white box containing a line graph with an upward-pointing arrow. Below the graph, the word 'TENDANCES' is written in white. Underneath the blue section, the title 'Contrôle des sources de rayonnements' is displayed in white. To the right, on a light blue background, there are two bullet points and a section header 'Il faut ...'.

- L'utilisation des sources de rayonnements en médecine, dans l'industrie, l'agriculture, la recherche et l'enseignement se répand ;

**Il faut ...**

- des dispositions appropriées pour le contrôle des sources et la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives scellées retirées du service, notamment des stratégies nationales.

#### Activités connexes

*45. L'Agence aidera les États Membres à assurer la gestion des sources radioactives tout au long de leur cycle de vie, et ce au moyen de documents d'orientation, d'examen par des pairs, de services consultatifs, de cours et d'ateliers. En outre, elle encouragera l'application effective du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives ainsi que des Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et des Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service qui le complètent, et elle facilitera l'échange de données d'expérience. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- organiser une réunion technique de spécialistes techniques et juridiques sur l'application des Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives ;
- organiser des réunions régionales pour permettre l'échange de données d'expérience et des enseignements tirés de l'application du Code de conduite et des orientations qui le complètent ;
- organiser deux réunions techniques de tous les points de contact désignés par les États aux fins de l'application des Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives ;
- continuer de prendre part à des réunions de haut niveau avec les décideurs des États qui n'ont pas encore pris d'engagement politique à l'égard du Code de conduite ; et
- achever un projet de document technique (TECDOC) sur l'établissement de dispositions financières aux fins de la gestion des sources radioactives retirées du service.

### **B.3. Sûreté du transport des matières radioactives**

#### Tendances

46. Les États Membres continuent de se heurter au problème des refus et retards des expéditions internationales de matières radioactives. Un groupe de travail sur le refus d'expédition, institué pour quatre ans (2023-2026), est chargé d'analyser ce problème de longue date et de proposer une solution efficace et durable pour le résoudre.

47. Certains États Membres s'intéressent de plus en plus à la construction, au déploiement et aux mouvements des centrales nucléaires transportables, ainsi qu'au transport des PRM chargés en combustible à l'usine. L'applicabilité des normes de sûreté de l'Agence relatives au transport dans ces contextes reste une préoccupation importante pour les États Membres.

48. Les États Membres continuent de solliciter une aide pour appliquer les normes de sûreté de l'Agence aux procédures de classification des colis de transport des matières fissiles, et d'évaluation et d'agrément s'appliquant à leurs différents modèles. Ces demandes émanent toujours principalement d'États qui entreprennent un nouveau programme électronucléaire et qui souhaitent se familiariser avec

les prescriptions relatives au transport de matières fissiles et à l'agrément de colis de transport appropriés, qui font appel aux toutes dernières techniques d'évaluation adaptées aux modèles de colis.



**On constate ...**

- un appui à l'application des normes de sûreté de l'Agence pour la classification, l'évaluation et l'agrément des modèles de colis de transport des matières fissiles ; et
- un intérêt pour la mise en place de plateformes de formation à l'élaboration de règlements de transport dans les États Membres.

**Il faut ...**

- exercer un contrôle réglementaire, notamment en ce qui concerne le transport national et international ;
- mettre à jour les supports et plateformes de formation à l'élaboration de règlements de transport afin de renforcer les capacités des États Membres.

#### Activités connexes

**49. L'Agence aidera les États Membres à renforcer leurs capacités en matière de transport sûr des matières radioactives. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer d'appuyer les travaux du groupe de travail sur le refus d'expédition ;
- poursuivre la collaboration avec le groupe de travail sur les centrales nucléaires transportables du Comité des normes de sûreté du transport, y compris afin de recenser les différences entre la sûreté du transport de colis de transport et celle de centrales nucléaires transportables dans le cadre du *Règlement de transport des matières radioactives* [n° SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA] ;
- organiser des réunions pour achever la cinquième édition du cours sur le transport des matières radioactives (n° 1 de la collection Cours de formation) ;
- organiser un atelier sur l'évaluation adaptée aux modèles de colis de transport des matières radioactives ;
- poursuivre l'élaboration et la mise à jour des modules d'apprentissage en ligne sur la sûreté du transport proposés en anglais et dans les autres langues officielles de l'ONU ; et
- organiser un atelier sur le programme de réglementation de la sûreté du transport de l'uranium et d'autres matières radioactives naturelles produites lors de l'extraction et du traitement de minerais.

## B.4. Déclassement, gestion du combustible utilisé et gestion des déchets

### Tendances

50. En plus des missions ARTEMIS, certains États Membres demandent des examens par des pairs de la sûreté des projets de stockage définitif en formations géologiques profondes avant leur mise en œuvre.

51. Partout dans le monde, le vieillissement des installations nucléaires se traduit par une forte augmentation du nombre de projets de déclassement nucléaire. Les États Membres ont donc davantage besoin de capacités pour élaborer des cadres, des stratégies et des plans de déclassement à l'échelle nationale, et de dispositions plus souples à appliquer au niveau national pour la levée du contrôle réglementaire sur les matières, les déchets et les sites, une fois le déclassement achevé. Ils demandent par ailleurs toujours de nouvelles orientations sur la planification, la mise en œuvre et la réglementation du processus de levée du contrôle réglementaire et de libération appliqué aux sites.

52. Les États Membres continuent de demander l'aide de l'Agence pour mettre au point et en place des solutions sûres de gestion provisoire (par ex. : entreposage) et de gestion à long terme (stockage définitif) des déchets. Le stockage définitif constitue une solution sûre et pérenne pour la gestion à long terme des déchets, et l'aide à la planification et à la mise en œuvre de programmes nationaux dans ce domaine reste une priorité pour l'Agence. Les États Membres sont de plus en plus nombreux à vouloir adopter de bonnes pratiques pour la gestion des déchets radioactifs des réacteurs innovants (y compris les PRM) qui pourraient être déployés à l'avenir.

53. Les États Membres continuent de demander à l'Agence des orientations et des avis pour la mise au point de l'argumentaire de sûreté et des évaluations de la sûreté qui présideront à la mise en œuvre du stockage définitif de tous les types de déchets radioactifs, y inclus celui des déchets de faible ou très faible activité en surface ou à faible profondeur.

54. Plusieurs États Membres manifestent toujours un intérêt croissant pour le stockage définitif en formations géologiques des déchets de haute activité et du combustible usé considéré comme un déchet. Les activités de recherche, d'étude de site, de construction, d'exploitation et d'autorisation d'installations de stockage géologique progressent dans nombre de pays. Par ailleurs, certains envisagent d'adopter un modèle de cycle fermé du combustible nucléaire ou considèrent le combustible usé comme une ressource plutôt que comme un déchet. Il convient donc de se pencher plus avant sur l'amélioration de la sûreté à cet égard.

55. Les États Membres continuent de demander une assistance pour la gestion sûre à long terme des sources radioactives scellées retirées du service, notamment pour la mise en place d'installations d'entreposage et de stockage définitif centralisées sûres et sécurisées, comme les installations de stockage en puits.

56. Les États Membres ont fait savoir qu'ils avaient grand besoin de l'appui de l'Agence pour établir une infrastructure de réglementation et de sûreté de la gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles et des zones contaminées par ces derniers.

57. Il ressort clairement des missions consultatives que les États Membres tireraient profit d'orientations supplémentaires sur l'optimisation de la protection, notamment en ce qui concerne le déclassement, la remédiation et la gestion des déchets radioactifs.



**Déclassement,  
gestion du  
combustible utilisé et  
gestion des déchets**

**On constate ...**

- un intérêt pour l'aide fournie par l'Agence aux fins de l'élaboration et de la mise en œuvre de plans de stockage définitif en surface ou à faible profondeur pour les déchets de faible ou très faible activité ;
- un intérêt pour le stockage définitif des déchets de haute activité et du combustible usé considéré comme un déchet en formations géologiques ; et
- une augmentation du nombre de projets de déclassement nucléaire.

**Il faut ...**

- que l'Agence soutienne la mise en place d'une infrastructure de réglementation et de sûreté pour la gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles ;
- que soient élaborées des orientations sur l'application des procédures de libération et sur la détermination de niveaux de libération spécifiques ; et
- qu'un appui soit fourni pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques et de stratégies nationales de sûreté du déclassement et pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible nucléaire usé.

#### Activités connexes

**58. L'Agence aidera les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et stratégies nationales de gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé, notamment de stockage définitif des déchets et des sources radioactives scellées retirées du service et de stockage géologique des déchets de haute activité et du combustible usé considéré comme un déchet, et à élaborer des stratégies et des plans de déclassement. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser une réunion technique sur l'établissement de niveaux de libération s'appliquant aux matières pouvant être recyclées ou réutilisées ou au stockage définitif dans des décharges ;
- organiser la réunion annuelle du Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles et poursuivre la mise en œuvre de des activités de ce dernier visant à promouvoir l'application de ses propres normes de sûreté et continuer à fournir une assistance aux États Membres qui en font la demande ;
- organiser une réunion technique sur des questions d'actualité liées au déclassement des installations de production d'uranium ;
- mettre sur pied un projet international sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, en analysant comment les divers éléments de l'argumentaire de sûreté et de l'évaluation de la sûreté sont pris en considération dans les installations de gestion avant stockage définitif (par exemple, les installations d'entreposage) et les différents types d'installations de stockage définitif (à faible profondeur, en formations géologiques et en puits) ; et
- assurer le suivi des conclusions de la Conférence internationale sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, le déclassement, la protection de l'environnement et la remédiation, tenue sur le thème « Assurer la sûreté et favoriser la pérennité » en novembre 2023.

## **B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation**

#### **Tendances**

59. Depuis la publication du rapport détaillé de l'Agence et le début des opérations de rejet en mer de la Compagnie d'électricité de Tokyo (TEPCO), l'intérêt pour l'examen de sûreté de l'Agence sur les rejets d'eau traitée par le Système avancé de traitement des liquides (ALPS) à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ne faiblit pas. Les États Membres ont constaté l'importance du travail de contrôle

des rejets que mène actuellement l'Agence en tant qu'organisation internationale indépendante et technique et ont appelé à faire durablement preuve de transparence à cet égard.

60. Les zones radiocontaminées par d'anciennes pratiques et la nécessité de les assainir pour protéger la santé humaine et l'environnement demeurent un sujet de préoccupation, ce qui se traduit par un intérêt soutenu pour les opérations d'identification et de caractérisation. Lorsque la remédiation est justifiée et programmée, les États Membres continuent de demander à l'Agence de les aider à communiquer sans détour avec les parties intéressées. Les États Membres qui en sont aux derniers stades de leurs projets de remédiation continuent de demander à l'Agence un soutien et des orientations pour la planification et la mise en œuvre de la gestion post-remédiation à long terme, en particulier lorsque les sites assainis ne peuvent être libérés du contrôle réglementaire en raison du développement socio-économique potentiel des zones peuplées environnantes.

61. Les conclusions des missions de l'Agence restent inchangées : du fait de l'utilisation d'un large éventail de techniques et d'applications nucléaires dans le monde, des activités telles que l'extraction et la préparation du minerai d'uranium et des processus industriels faisant intervenir des matières radioactives naturelles, il est de plus en plus nécessaire d'analyser et d'évaluer les incidences radiologiques des rejets de radionucléides dans l'environnement. Les États Membres continuent de s'intéresser aux méthodes d'évaluation prospective et rétrospective des doses reçues par le public et le biote non humain qui vont de pair avec l'autorisation et l'établissement de limites de rejet pour les installations et les activités, et de protection du public contre l'exposition aux radionucléides présents dans l'environnement à la suite d'activités passées ou à ceux que d'éventuelles activités pourraient y engendrer à l'avenir.



**On constate ...**

- une attention constante portée par la communauté internationale au rejet en mer de l'eau traitée par l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ;
- un intérêt croissant pour l'évaluation des activités non réglementées et des événements passés et le contrôle de leurs incidences ; et
- un intérêt croissant pour l'identification et la caractérisation des zones contaminées.

**Il faut ...**

- analyser et évaluer les incidences radiologiques du rejet de radionucléides dans l'environnement ; et
- mettre au point des orientations concernant la planification et l'exercice d'un contrôle institutionnel sur une zone assainie ne se prêtant pas à la remise à disposition.

#### Activités connexes

**62. L'Agence promouvra et facilitera la mise en commun des enseignements tirés de l'expérience acquise dans le domaine de la remédiation de zones contaminées, notamment dans les situations post-accidentelles et sur les anciens sites de production d'uranium. Elle procédera également à des examens techniques des activités des États Membres qui le souhaitent au regard de ses normes de sûreté pertinentes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- poursuivre, à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, les activités de contrôle et d'évaluation des rejets en cours d'eau traitée par l'ALPS, notamment en y assurant une présence permanente de ses experts, en menant des missions d'examen, en procédant à des échantillonnages et en analysant à la fois l'eau traitée par l'ALPS et des échantillons de l'environnement à l'appui des programmes de contrôle pertinents, et en veillant à ce que les données et informations soient publiées en ligne en temps utile ;

- continuer à organiser les événements du Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites et du Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium afin d'aborder les questions de sûreté de la remédiation des anciens sites, comme la caractérisation, l'évaluation de la sûreté, l'évaluation de l'impact environnemental, la supervision réglementaire, le contrôle radiologique et la gestion post-remédiation à long terme ; et
- poursuivre les activités du programme relatif aux méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental.

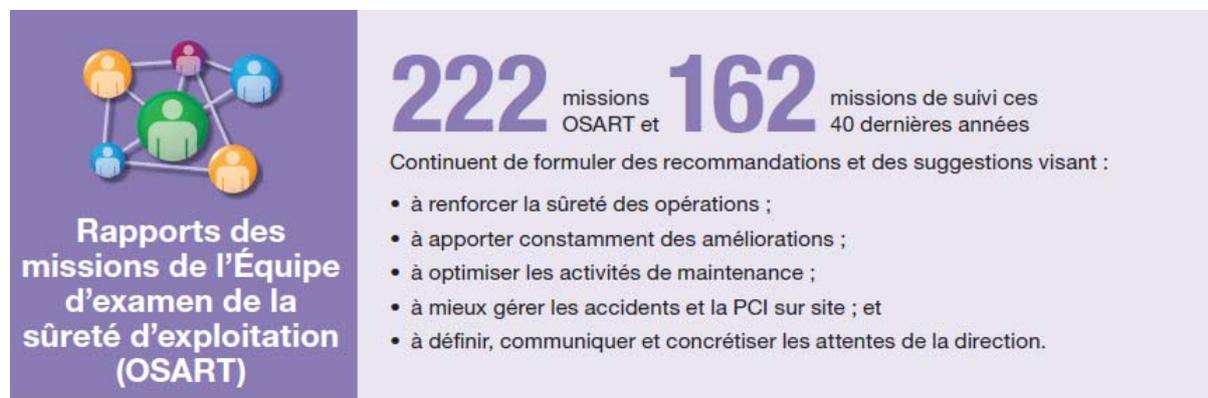
## C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires

### C.1. Sûreté des centrales nucléaires

#### C.1.1. Sûreté d'exploitation

##### Tendances

63. Depuis la mise en place de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) il y a 40 ans, l'Agence a eu recours à ses services pour 222 missions d'examen et 162 missions de suivi. L'Équipe continue de formuler, dans ses rapports de mission, des recommandations et suggestions visant à définir, faire connaître et concrétiser les attentes de la direction, à renforcer la sûreté des opérations, à optimiser les activités de maintenance et à mieux gérer les accidents et la PCI sur site.



64. L'analyse des données provenant de 89 rapports saisis dans le Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (chiffre arrêté au mois de décembre 2023) a fait ressortir la nécessité de continuer de tirer les enseignements des événements liés au comportement humain, de s'assurer de la fiabilité du matériel, de consolider les principes fondamentaux d'exploitation et de maintenance, et d'améliorer la direction, la gestion et la supervision des procédures et des pratiques.



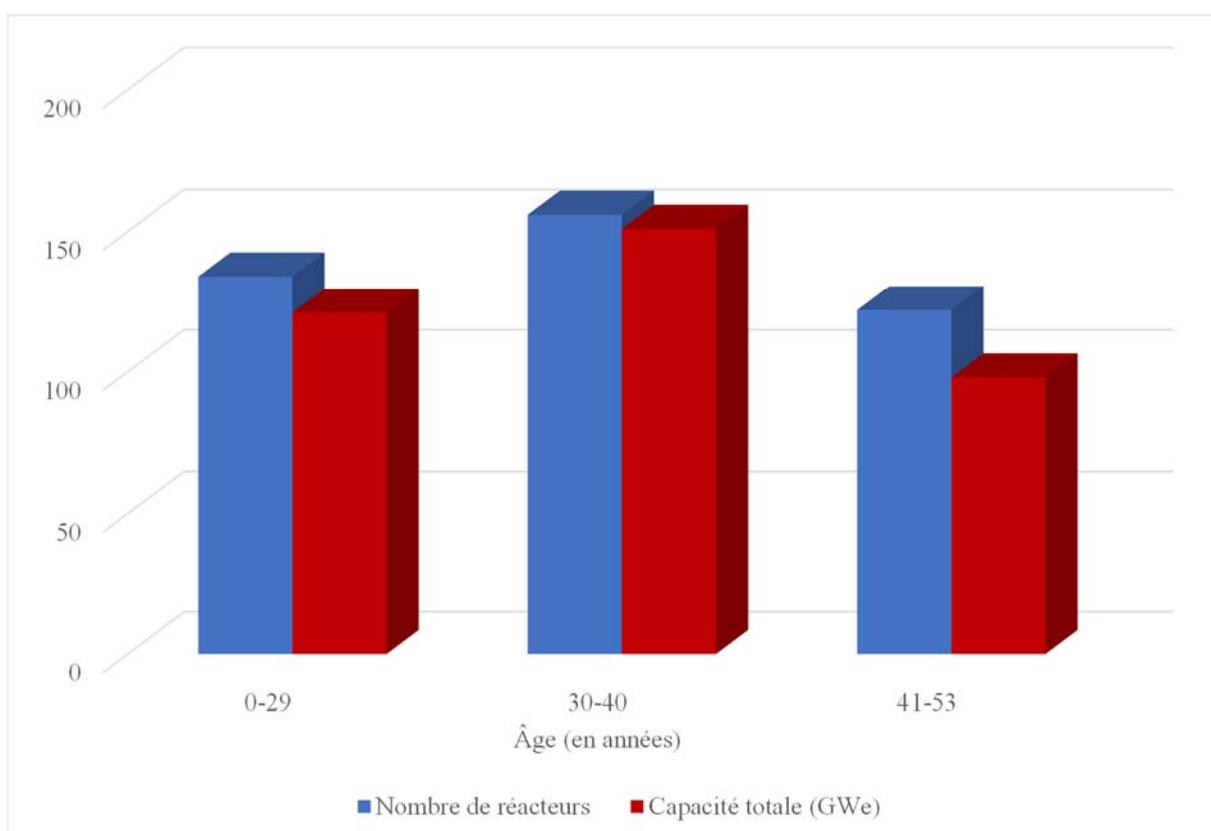
**Système international  
de notification  
pour l'expérience  
d'exploitation (IRS)**

# 89

Il faut, d'après l'analyse des données provenant de 89 rapports :

- tirer les enseignements des événements liés au comportement humain ;
- veiller à la fiabilité du matériel ;
- consolider les principes fondamentaux d'exploitation et de gestion ; et
- améliorer la direction, la gestion et la supervision des procédures et des pratiques.

65. Partout dans le monde, des programmes d'exploitation à long terme et de gestion du vieillissement ont été mis en place pour des réacteurs nucléaires de puissance. En 2023, 67 % des 412 réacteurs de puissance en exploitation étaient en service depuis 30 ans ou plus et 33 % l'étaient depuis plus de 40 ans (voir figure 5).



*Fig. 5. Répartition par âge des 412 réacteurs de puissance en exploitation en 2023, d'après les données du Système d'information sur les réacteurs de puissance au 30 novembre 2023*

66. Les missions SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme) montrent qu'il demeure nécessaire de mieux préparer les centrales nucléaires à une exploitation à long terme, en particulier pour ce qui concerne les évaluations de la sûreté, notamment la gestion du vieillissement, des connaissances et des compétences. Cet aspect demeurera une priorité pour l'Agence, au même titre que la sûreté des nouvelles technologies de pointe.

#### Activités connexes

**67. L'Agence aidera les États Membres à mettre en œuvre et améliorer des programmes portant sur la gestion du vieillissement et la sûreté d'exploitation à long terme des installations nucléaires. Elle facilitera l'échange d'informations sur l'expérience d'exploitation des centrales nucléaires et aidera**

**les États Membres à préparer les opérations de mise à niveau de la sûreté dans les centrales existantes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser une réunion technique axée sur le recours aux examens par des pairs SALTO pour évaluer la gestion du vieillissement des centrales nucléaires au cours des phases initiales de mise en service ou d'exploitation, et de continuer à mener des missions SALTO pour concourir à l'amélioration continue de la gestion de l'exploitation à long terme des centrales nucléaires ;
- organiser une réunion technique sur l'évolution et l'efficacité du service OSART ; et
- poursuivre l'échange d'informations avec les États Membres concernant l'expérience d'exploitation internationale des centrales nucléaires, grâce au Système international de notification pour l'expérience d'exploitation.

### **C.1.2. Sûreté des sites et risques externes**

#### **Tendances**

68. Les États Membres continuent de solliciter une assistance aux fins de l'application des normes de l'Agence concernant la sûreté des sites et de la conception face aux risques externes. Nombre de ces demandes portent sur l'évaluation de nouveaux sites, sur la prudence à observer en matière de conception et d'évaluation des dangers, et sur l'exploitation des connaissances et techniques les plus récentes.

69. L'Agence continue de recevoir des États Membres des demandes de missions d'examen du site et de la conception basée sur les événements externes (SEED), de missions d'experts et d'ateliers de renforcement des capacités et de formation, en particulier dans les pays qui entreprennent de déployer des RFMP-PRM.

70. L'évaluation des combinaisons de risques et des dangers menaçant les configurations intégrant plusieurs tranches continue de susciter un intérêt croissant. En septembre 2023, l'Agence a publié un document intitulé *Multi-unit Probabilistic Safety Assessment* (Safety Reports Series No.110). Les États Membres continuent de s'intéresser au développement et à l'exploitation de systèmes et de procédures logiciels permettant de fournir des alertes en temps réel concernant tous types d'événements externes susceptibles de compromettre la sûreté des installations nucléaires.

71. Les États Membres se sont également dits intéressés par des outils interactifs qui puissent aider à évaluer les risques potentiels de surdimensionnement des installations nucléaires, de manière à pouvoir atténuer efficacement les risques connexes. L'Agence a poursuivi la mise au point du système de notification des événements externes qui fournit des informations sur les événements externes observés ou anticipés (séismes, tsunamis, éruptions volcaniques, inondations fluviales et côtières, tourbillons de vent et feux incontrôlés), sur leur ampleur et sur leur localisation, et qui donne une estimation de leurs incidences potentielles sur les installations nucléaires et les zones densément peuplées.



**Sûreté des sites et  
de la conception**

#### **On constate ...**

- des demandes constantes d'assistance pour l'examen des évaluations de la sûreté des nouveaux modèles de réacteurs au regard des normes de sûreté de l'AIEA.

#### **Il faut ...**

- des techniques de pointe d'évaluation de la sûreté concernant notamment la fiabilité des outils numériques et des systèmes passifs, l'analyse de la fiabilité humaine et l'utilisation d'analyses de la sûreté à des fins de sécurité ; et
- une analyse des risques dans les configurations à plusieurs tranches et plusieurs sources ou en cas d'interactions entre plusieurs modèles.

## Activités connexes

**72. L'Agence aidera les États Membres à appliquer ses normes de sûreté relatives à l'évaluation de la sûreté des sites des installations nucléaires en ce qui concerne les risques externes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser un atelier international sur les avancées récentes relatives à l'évaluation du risque sismique et à la qualification antisismique de composants destinés à des installations nucléaires ;
- tenir la première réunion de coordination de la recherche du PRC sur les défis liés aux changements climatiques pour la sûreté des installations nucléaires ; et
- continuer à fournir des services d'examen SEED pour aider les pays primo-accédants qui se tournent vers les RFMP-PRM en leur fournissant des modèles d'examen adaptés à leurs besoins.

### C.1.3. Sûreté de la conception et évaluation de la sûreté

#### Tendances

73. Les États Membres continuent d'exprimer leur souhait de mettre en commun l'expérience acquise en termes de réévaluation de la sûreté des centrales nucléaires existantes, s'agissant notamment des meilleures pratiques à adopter pour procéder à des améliorations raisonnables de la sûreté en vue de prévenir les accidents et de limiter les conséquences des accidents qui se produisent, en évitant tout rejet important de matières radioactives, grâce notamment à l'application de mesures structurelles reflétant la notion d'élimination pratique.

74. Les États Membres aspirent encore et toujours à une plus grande harmonisation des prescriptions de sûreté et des approches en matière d'autorisation ainsi qu'à la mise en commun des connaissances concernant l'évaluation de la conception et de la sûreté des nouvelles centrales, notamment des modèles évolutifs et innovants. Ils continuent de se dire intéressés par ce qui touche, entre autres, à la fiabilité des systèmes de contrôle-commande numérique, aux systèmes passifs, à l'utilisation des résultats de l'analyse de la sûreté à des fins de sécurité et à l'analyse des risques dans des configurations à plusieurs tranches et plusieurs sources ou en cas d'interactions entre plusieurs modules.

75. Les États Membres procèdent de plus en plus souvent à des examens périodiques de la sûreté pour justifier l'exploitation à long terme de leurs centrales nucléaires. Ils se disent intéressés à l'idée d'échanger des informations sur les difficultés actuelles et les bonnes pratiques ainsi que des exemples de mesures correctives et d'améliorations de la sûreté liées aux examens périodiques précités.

76. Les États Membres continuent de revoir les orientations relatives à la gestion des accidents graves concernant les centrales existantes, afin de veiller à ce que soient également pris en compte les mises à niveau de la sûreté et les équipements non permanents, ainsi que les combinaisons de risques et les configurations intégrant plusieurs tranches. Pour ce qui est des nouvelles centrales nucléaires, l'incorporation dans la conception de dispositifs de sûreté supplémentaires pour les conditions additionnelles de dimensionnement en cas d'accident avec fusion du cœur, de même que les orientations relatives à la gestion des accidents graves, sont autant d'éléments qui contribuent grandement à démontrer que les successions d'événements susceptibles de conduire à des rejets précoces ou importants de matières radioactives ont été éliminées dans la pratique.

77. Les États Membres continuent de manifester un vif intérêt pour la mise en commun de l'expérience acquise dans l'élaboration de programmes de gestion des accidents pour des réacteurs avancés, évolutifs et innovants.

78. Les États Membres continuent de solliciter l'assistance de l'Agence pour l'examen des évaluations de la sûreté et de demander des services d'examen technique de la sûreté et des services consultatifs pour leurs réacteurs actuels, évolutifs et innovants. Ils manifestent en particulier un intérêt accru pour l'application des normes de sûreté aux études de conception, surtout en ce qui concerne les RFMP-PRM et les réacteurs non refroidis par eau, et ont conscience qu'il est important de démontrer l'efficacité des dispositifs de sûreté pour attester des niveaux élevés de sûreté de ces réacteurs.

79. L'Agence collabore avec les États Membres dans des domaines nouveaux qui suscitent un intérêt grandissant, comme les considérations de sûreté dans la conception des installations de fusion et des centrales nucléaires transportables, ainsi que les incidences en matière de sûreté de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans les centrales nucléaires.



### On constate ...

- la présence d'un grand nombre de centrales nucléaires de plus de 30 ans ;
- un intérêt croissant pour l'évaluation des combinaisons de risques et des dangers sur les sites à plusieurs tranches ; et
- un intérêt porté à l'échange de données d'expérience sur la réévaluation de la sûreté des centrales nucléaires existantes et à l'amélioration de la sûreté.

### Il faut ...

- améliorer la préparation des centrales nucléaires à une exploitation à long terme ;
- faciliter l'application des normes de sûreté de l'Agence concernant l'évaluation des prescriptions relatives au choix d'un site, à la conception, à la mise en service et à l'exploitation ;
- appuyer l'amélioration de la sûreté des centrales nucléaires existantes ; et
- mettre en commun des données d'expérience dans le domaine de la gestion des accidents graves.

## Sûreté des centrales nucléaires

#### Activités connexes

**80. L'Agence aidera les États Membres à appliquer ses normes relatives à l'évaluation de la sûreté, notamment l'évaluation de la sûreté de la conception des installations nucléaires, et à mettre en commun les connaissances et l'expérience acquises dans le cadre des efforts qu'ils déploient afin de renforcer les lignes directrices pour la gestion des accidents graves. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer d'organiser des réunions techniques relatives à l'évaluation de la sûreté, notamment l'évaluation de la sûreté de la conception des installations nucléaires ;
- continuer d'encourager et d'appuyer le renforcement des capacités et la mise en valeur des ressources humaines nationales dans les domaines, entre autres, de la gestion des accidents graves et de la sûreté de la conception des petits réacteurs modulaires ; et
- poursuivre la mise en œuvre des missions d'examen technique de la sûreté, s'agissant notamment de la sûreté de la conception des petits réacteurs modulaires et des réacteurs nucléaires évolutifs et innovants.

## C.2. Sûreté des petits réacteurs modulaires

### Tendances

81. Plus de 80 modèles de PRM sont en cours de développement et de déploiement, à des stades différents. La participation croissante des États Membres aux activités de l'Agence qui concernent des

PRM, en particulier l'examen visant à déterminer si ses normes de sûreté sont applicables à ces types de réacteurs, témoigne de leur intérêt pour ces derniers.

82. Les États Membres, en particulier ceux qui adoptent des technologies de PRM, ont continué à soumettre davantage de demandes d'ateliers et de missions d'experts portant sur l'octroi d'autorisations pour des PRM et autres questions relatives à la sûreté de ces derniers. Plusieurs sollicitent actuellement des services d'examen technique de la sûreté pour des modèles de PRM.

83. Les États Membres qui adoptent des technologies de PRM continuent d'exprimer la nécessité d'avoir des lignes directrices pour leur déploiement, notamment aux fins de l'élaboration de cadres de référence appropriés concernant l'application d'une approche graduée quant au choix du site et à la conception, qui tienne compte de l'ampleur des risques radiologiques que constituent ces PRM pour la population et l'environnement.

84. Les États Membres ont manifesté un intérêt constant pour l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI). Près d'une trentaine d'organismes de réglementation, ainsi que des représentants du secteur, ont participé aux réunions et activités des groupes de travail sur le volet réglementaire, et notamment à l'élaboration de documents destinés à aider les États Membres à renforcer la collaboration internationale en matière d'examen des PRM (à des fins, entre autres, de recueil des enseignements tirés, d'utilisation des examens réglementaires existants et d'élaboration d'une feuille de route visant à mieux harmoniser les approches réglementaires).



**Sûreté des petits réacteurs modulaires**

**On constate...**

- un intérêt croissant des États Membres pour les PRM ; et
- un intérêt des États Membres primo-accédants pour des orientations sur les premières étapes du déploiement des PRM.

**Il faut...**

- renforcer les capacités en matière de sûreté de la conception et d'évaluation de la sûreté, et mettre en commun les bonnes pratiques et les approches réglementaires ; et
- examiner et réviser les normes de sûreté de l'Agence pour garantir la sûreté des nouvelles technologies de PRM.

#### Activités connexes

**85. L'Agence appuiera les activités des États Membres liées aux PRM, en particulier celles visant à définir des prescriptions de sûreté, à renforcer leurs capacités en matière de sûreté de la conception et d'évaluation de la sûreté, et à mettre en commun les bonnes pratiques et les approches réglementaires. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser la Conférence internationale sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications ;
- tenir une réunion technique sur les programmes de fabrication de pointe et de qualification relatifs aux nouveaux matériaux pour les petits réacteurs modulaires et les réacteurs non refroidis par eau sur le thème des considérations de sûreté, un cours sur les réacteurs non refroidis par eau et les petits réacteurs modulaires, et un atelier conjoint AIEA-Forum international Génération IV (GIF) sur la sûreté des réacteurs non refroidis par eau ;
- poursuivre l'élaboration de documents d'orientation relatifs à l'application d'une approche graduée pour l'évaluation des sites d'installations nucléaires, notamment les petits réacteurs modulaires ;

- continuer d'organiser des ateliers régionaux de formation théorique consacrés à la réglementation des PRM à l'intention des pays primo-accédants ou de ceux qui étoffent leur programme nucléaire ;
- poursuivre les activités menées dans le cadre de sa Plateforme sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications ;
- organiser des réunions pour chacun des trois groupes de travail sur le volet réglementaire de l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI) afin de poursuivre la rédaction et l'examen des documents techniques correspondants qui devraient être finalisés en 2024 ; et
- continuer de pourvoir aux services de secrétariat du Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires en 2024, en organisant deux réunions et deux ateliers régionaux pour les pays primo-accédants et des webinaires.

### C.3. Sûreté des réacteurs de recherche

#### Tendances

86. Il ressort du retour d'information sur les activités de l'Agence que la plupart des États Membres ayant des réacteurs de recherche en service appliquent les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche, y compris celles relatives à la supervision réglementaire, à la gestion du vieillissement, aux examens périodiques de la sûreté et à la préparation du déclassement.

87. Quelque 28 États Membres se préparent à lancer ou mènent déjà des projets de modification et de rénovation pour faire face au vieillissement des structures, des systèmes et des composants des réacteurs de recherche. Ils évaluent également la faisabilité ou examinent la mise en œuvre de programmes visant à poursuivre l'exploitation sûre des installations dont l'utilisation évolue, et qui pourraient exiger des ressources humaines et financières accrues. Les États Membres semblent de plus en plus désireux de réaliser le premier examen périodique de la sûreté d'un réacteur de recherche en s'appuyant sur l'expérience acquise dans le cadre d'un processus similaire concernant les centrales nucléaires. Ils sont de plus en plus conscients de la nécessité d'améliorer la gestion de l'interface entre la sûreté et la sécurité lors de la planification et de la mise en œuvre de ces projets, et ont pris des mesures en ce sens.



#### Sûreté des réacteurs de recherche

##### On constate ...

- que les États Membres prévoient ou mettent en œuvre des projets de modification et de rénovation face au vieillissement des réacteurs de recherche ; et
- que les États Membres appliquent de plus en plus les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche concernant la supervision réglementaire, la gestion du vieillissement et les réacteurs de recherche en arrêt prolongé.

##### Il faut ...

- échanger des informations sur la sûreté des réacteurs de recherche dans le cadre de la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche organisée sur le thème « Réalisations et expérience – la voie vers un avenir durable » ;
- renforcer l'application des dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche relatives à l'examen périodique de la sûreté, à la gestion du vieillissement et à la planification du déclassement ; et
- appuyer la mise en œuvre des améliorations de la sûreté résultant des évaluations de la sûreté des réacteurs de recherche.

#### Activités connexes

**88. L'Agence aidera les États Membres à préparer les opérations de mise à niveau de la sûreté résultant des évaluations de la sûreté des réacteurs de recherche, à gérer le vieillissement des installations de recherche, à améliorer la supervision réglementaire et à renforcer l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche en faisant respecter ses prescriptions de sûreté en la matière. Elle continuera de faciliter l'échange de données relatives à l'expérience d'utilisation. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche sur le thème « Réalisations et expérience – la voie vers un avenir durable » ;
- organiser une réunion internationale sur le Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche ;
- organiser une réunion technique sur les considérations de sûreté concernant l'utilisation de technologies avancées dans les réacteurs de recherche ; et
- améliorer l'efficacité et l'efficacité de la mission d'examen de l'Évaluation intégrée de la sûreté des réacteurs de recherche (INSARR) en diffusant les résultats de la mission et en formant les futurs examinateurs de l'équipe.

#### C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible

##### Tendances

89. En 2023, le nombre de rapports consignés dans le Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible – système d'autodéclaration permettant de mettre en commun des informations sur les enseignements tirés d'incidents survenus dans des installations du cycle du combustible nucléaire – s'établissait à 309 au total. Il continue de ressortir principalement de ces informations qu'il importe de mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement, de veiller à continuer à former le personnel et de suivre rigoureusement les procédures d'utilisation. Plus de 90 % des installations du cycle du combustible nucléaire dans le monde font actuellement partie de ce système – un pourcentage en augmentation par rapport aux années précédentes.



90. Les États Membres s'emploient de plus en plus à mettre au point et à fabriquer de nouveaux types de combustibles nucléaires destinés aux réacteurs nucléaires de puissance avancés, et envisagent notamment de construire de nouvelles installations du cycle du combustible.

91. Le nombre d'États Membres souhaitant établir des programmes systématiques de gestion du vieillissement et des processus d'examen périodique de la sûreté des installations du cycle du

combustible, et désireux notamment d'acquérir les compétences correspondantes sur le plan réglementaire, ne cesse de croître.



**TENDANCES**

## Sûreté des installations du cycle du combustible

**On constate ...**

- un intérêt croissant pour la fabrication de nouveaux types de combustible nucléaire pour les réacteurs de puissance avancés ;
- un intérêt croissant pour l'établissement de programmes et de processus systématiques de gestion du vieillissement pour les examens périodiques de la sûreté des installations du cycle du combustible ; et
- une prise de conscience des États Membres concernant l'importance de mettre en commun l'expérience d'exploitation des installations du cycle du combustible nucléaire.

**Il faut ...**

- renforcer la supervision réglementaire des installations du cycle du combustible dans certains États Membres ;
- mettre en place des programmes et des processus efficaces de gestion du vieillissement pour l'examen périodique de la sûreté dans certains États Membres ; et
- poursuivre l'échange international d'informations relatives à la sûreté et à l'expérience d'exploitation des installations du cycle du combustible nucléaire.

#### Activités connexes

**92. L'Agence aidera les États Membres à renforcer la supervision réglementaire, à mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement des installations du cycle du combustible et à garantir la sûreté de la fabrication du combustible pour les réacteurs avancés. Elle continuera de faciliter l'échange de données relatives à l'expérience d'utilisation et prévoit de mener les activités suivantes :**

- aider les États Membres à mettre sur pied et à exécuter leurs programmes d'encadrement réglementaire concernant les installations du cycle du combustible nucléaire ;
- aider les États Membres à élaborer des programmes de gestion du vieillissement pour les installations du cycle du combustible nucléaire ;
- aider les États Membres à améliorer les programmes de radioprotection opérationnelle dans les installations du cycle du combustible nucléaire ; et
- aider les États Membres à concevoir et mettre en œuvre des programmes de contrôle réglementaire pour les installations produisant de nouveaux types de combustibles nucléaires.

## C.5. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants

### C.5.1. Programmes électronucléaires

#### Tendances

93. Une trentaine d'États Membres envisagent de lancer ou préparent un nouveau programme électronucléaire. Parmi eux, 17 en sont au stade de la prise de décision et 10 en phase post-décisionnelle, certains ayant déjà commencé la construction de leur première centrale nucléaire. En outre, une vingtaine d'États Membres commencent tout juste à envisager un programme électronucléaire. Ces dernières années, deux pays primo-accédants ont atteint le stade de l'exploitation. En outre, quelque 10 États Membres qui ne sont pas des pays fournisseurs et qui ont entrepris d'augmenter leurs capacités

de production électronucléaire après plusieurs décennies d'inactivité en termes de construction dans ce domaine, prévoient de déployer de nouvelles centrales nucléaires ou des tranches supplémentaires.

94. Les services IRRS et les autres services d'examen par des pairs et services consultatifs font ressortir une fois de plus la nécessité d'accroître l'indépendance des organismes de réglementation, de renforcer les capacités et les compétences réglementaires et d'établir des règlements de sûreté et des procédures d'autorisation dans le cadre de programmes de contrôle réglementaire et législatif efficaces.

95. Il a été constaté que les pays primo-accédants ne sollicitaient généralement des missions IRRS qu'au cours de la phase 3 d'un programme électronucléaire, alors qu'il est précisé, dans la publication *Mise en place de l'infrastructure de sûreté pour un programme électronucléaire* [n° SSG-16 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA], que les organismes de réglementation devraient être bien établis à la fin de la phase 2. Aussi l'Agence propose-t-elle, pour les encourager à recourir au service d'examen IRRS à la phase 2, une seule et unique mission qui couvre les volets les plus importants des deux premières phases, en lieu et place de la mission IRRS intégrale, laquelle pourrait ensuite s'inscrire dans le cadre de la phase 3.



**TENDANCES**

**Programmes électronucléaires**

**Il faut ...**

- accroître l'indépendance des organismes de réglementation ;
- renforcer les capacités et les compétences réglementaires ; et
- établir des règlements de sûreté et des procédures d'autorisation.

#### Activités connexes

**96. L'Agence aidera les États Membres à se doter d'infrastructures de sûreté pour leurs nouveaux programmes électronucléaires. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer d'aider les pays primo-accédants à élaborer leurs programmes électronucléaires en renforçant leurs capacités techniques en matière de choix et d'évaluation du site, d'examen de la sûreté, de sûreté de la conception, d'évaluation de la sûreté et d'autorisation ;
- organiser une réunion internationale de haut niveau sur les problèmes auxquels doivent faire face les primo-accédants pour la mise en place d'un cadre réglementaire et d'une infrastructure de sûreté efficaces ;
- organiser la réunion du comité directeur du Forum de coopération en matière de réglementation (RCF) et la réunion d'appui ; et
- organiser une réunion technique sur le renforcement de l'infrastructure réglementaire nationale des membres du RCF.

#### C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche

##### Tendances

97. Une vingtaine d'États Membres prévoient ou mènent déjà des projets d'installation d'un premier ou d'un nouveau réacteur de recherche en vue de se doter des capacités nécessaires pour lancer un programme électronucléaire ou d'entreprendre des travaux de recherche-développement à l'appui de programmes privés et publics, notamment pour la production de radio-isotopes médicaux.

## Activités connexes

**98. L'Agence aidera les États Membres à se doter d'infrastructures de sûreté pour leurs nouveaux programmes de réacteurs de recherche. Elle prévoit de mener l'activité suivante :**

- continuer d'aider les États Membres à établir l'infrastructure de sûreté et de réglementation requise pour leurs nouveaux programmes de réacteurs de recherche et appuyer le renforcement des capacités par des missions d'examen de la sûreté, des réunions techniques et des formations.

## D. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence

### D.1. Dispositions concernant les échanges d'informations, la communication et l'assistance

#### Tendances

99. L'efficacité de l'échange d'informations et de la communication en situation d'urgence reste une priorité pour les États Membres. En 2023, l'Agence a été informée par les autorités compétentes, ou a pris connaissance par un système de signalement des séismes ou via les médias, de 1 825 événements mettant en cause, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques. Ce nombre, qui demeure élevé, suit l'évolution observée ces dernières années (voir figure 6). En 2023, l'Agence a reçu des points de contact officiels dix demandes d'informations sur des événements, soit deux de plus que l'année précédente.

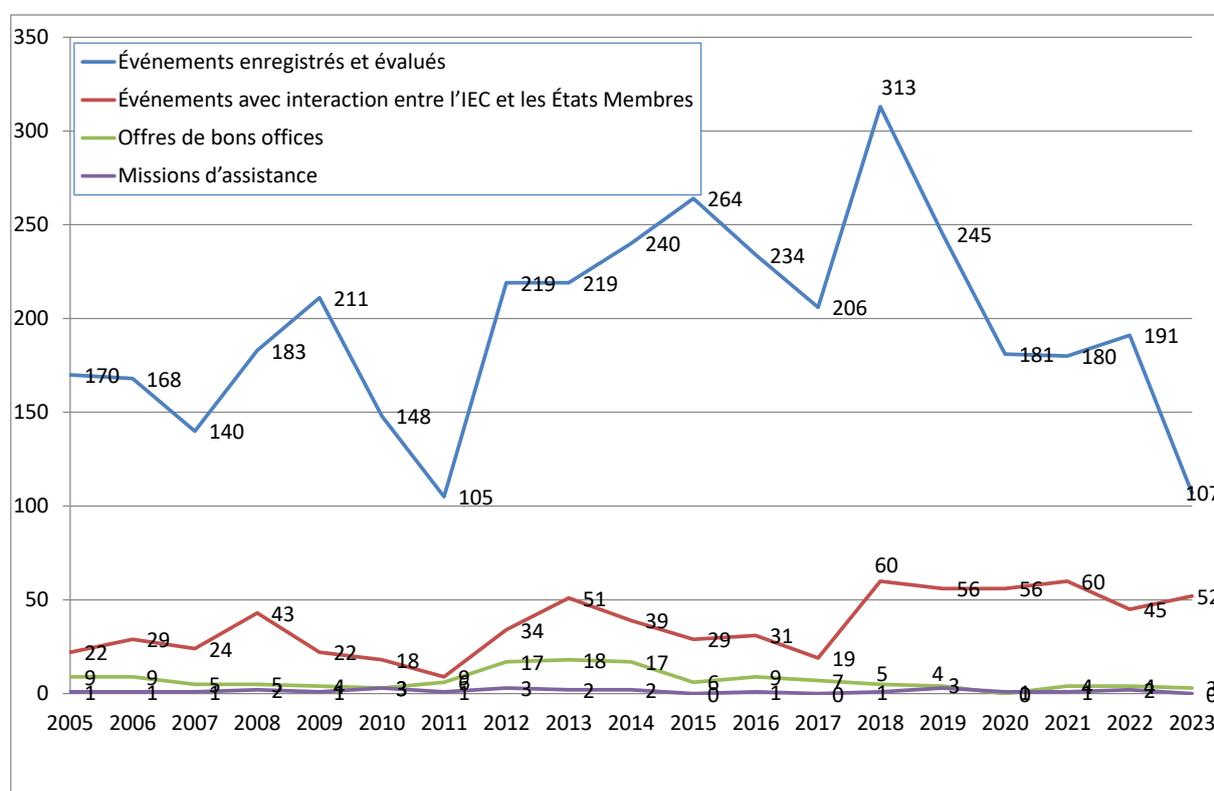


Fig. 6. Nombre d'événements ayant affecté, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques dont l'Agence a été informée par les autorités compétentes ou dont elle a appris l'existence par un système de signalement des séismes ou via les médias

100. À ce jour, 41 des 128 États Parties à la Convention sur l'assistance ont enregistré leurs moyens nationaux d'assistance<sup>4</sup> sur le Réseau d'intervention et d'assistance de l'Agence (RANET). En 2023, le Bélarus, le Canada, le Danemark, la Finlande, de l'Italie et de la Suisse ont apporté un complément ou une mise à jour aux informations enregistrées sur le Réseau.



#### RANET 2023:

- Un autre État Membre est devenu Partie à la Convention sur l'assistance.
- À ce jour, 41 des 128 États Parties à la Convention sur l'assistance ont enregistré leurs moyens nationaux d'assistance sur le RANET.
- **Le Bélarus, le Canada, le Danemark, la Finlande, l'Italie et la Suisse** ont mis à jour les informations enregistrées.

101. Le nombre de points de contact désignés pour la coordination des activités liées au Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS) continue de croître. En 2023, quatre États Membres supplémentaires ont utilisé l'IRMIS pour échanger régulièrement des données sur le contrôle radiologique, ce qui porte à 50 le nombre de ceux qui ont régulièrement recours à ce système.

102. Les États Membres continuent de s'attacher en priorité à mieux se préparer à communiquer efficacement avec le public et les médias dans les situations d'urgence nucléaire ou radiologique.

#### Activités connexes

**103. L'Agence étoffera les dispositions opérationnelles concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique et en facilitera la mise en œuvre par les États Membres. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- organiser des ateliers sur les dispositions concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, ainsi que des webinaires sur des aspects bien précis des arrangements internationaux destinés à donner effet aux Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance ;
- organiser un atelier pour aider les États Membres dans la mise en œuvre du système IRMIS ;
- organiser un atelier sur l'évaluation et le pronostic afin de sensibiliser les États Membres à l'utilisation d'outils pertinents ; et

<sup>4</sup> Les États Parties à la Convention sur l'assistance sont tenus, « dans les limites de leurs capacités, [de déterminer et de notifier] à l'Agence les experts, le matériel et les matériaux qui pourraient être mis à disposition pour la fourniture d'une assistance à d'autres États Parties en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique ».

- continuer d'aider les États Membres à créer ou renforcer leurs capacités de communication avec le public en situation d'urgence nucléaire ou radiologique en organisant des cours et exercices qui pourront, s'il y a lieu, s'appuyer sur le logiciel de simulation des réseaux sociaux.

## D.2. Harmonisation des dispositions concernant la préparation et la conduite des interventions

### Tendances

104. Les États Membres continuent de solliciter des formations pour élaborer des stratégies et gérer la préparation et la conduite des interventions en cas de cumul d'événements.

105. Les États Membres continuent de manifester un grand intérêt pour le Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS) (voir figure 7). En 2023, 129 États Membres ont désigné des coordonnateurs nationaux EPRIMS, et le système compte désormais 497 utilisateurs. Le nombre de modules publiés a lui aussi augmenté, passant de 1980 en 2022 à 2093 en 2023. L'analyse régulière des informations téléchargées sur le système EPRIMS permet à l'Agence d'évaluer l'avancement des projets de coopération technique et de dégager des tendances mondiales concernant les dispositifs nationaux de PCI fondés sur ses normes de sûreté.

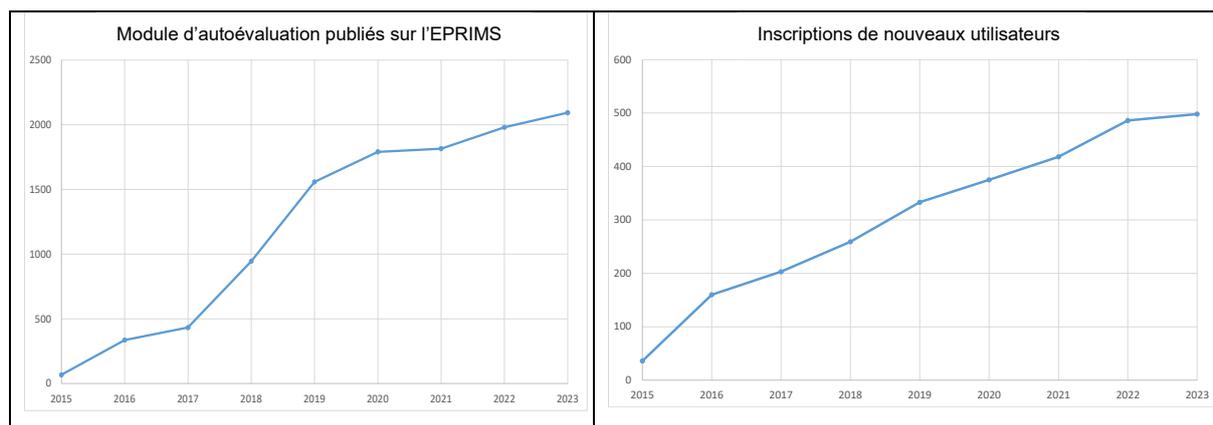


Fig. 7. Utilisation d'EPRIMS par les États Membres en 2023

106. Une analyse des autoévaluations effectuées par les États Membres au moyen du système EPRIMS en 2023 montre que les prescriptions 18 (mettre fin à une urgence nucléaire ou radiologique), 5 (stratégie de protection en situation d'urgence nucléaire ou radiologique), 12 (gestion de l'intervention médicale dans une situation d'urgence nucléaire ou radiologique) et 16 (atténuation des conséquences non radiologiques d'une situation d'urgence nucléaire ou radiologique et de l'intervention d'urgence) sont les moins appliquées. Les prescriptions les mieux appliquées restent celles relatives aux infrastructures de PCI (voir figure 8).

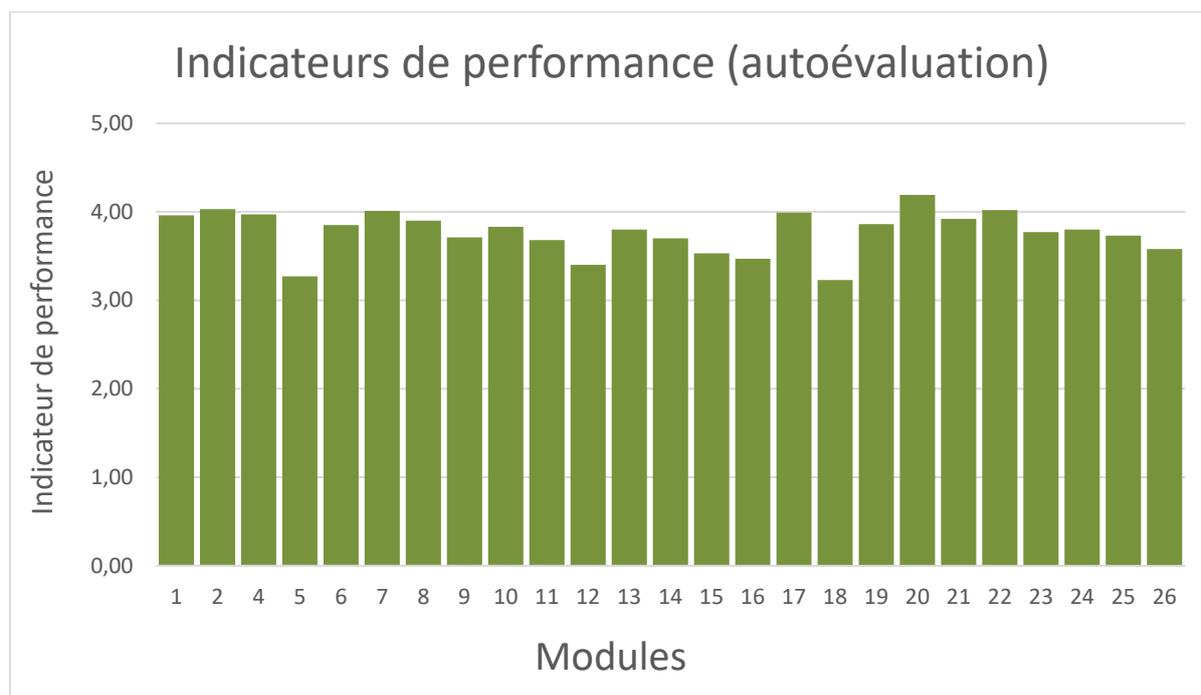


Fig. 8. Niveau d'application des prescriptions de la publication n° GSR Part 7 d'après les autoévaluations des pays

107. Les États Membres continuent de s'intéresser de plus en plus aux dispositifs de PCI concernant les types de réacteurs nouveaux et émergents, principalement les RFMP-PRM et les centrales nucléaires transportables. Ils demeurent également soucieux de mieux comprendre comment et dans quelle mesure les concepts de PCI énoncés dans les normes de sûreté de l'Agence s'appliquent aux nouveaux types de réacteurs.

108. Les États Membres, en particulier ceux qui se lancent dans l'électronucléaire, continuent de manifester leur intérêt pour les autoévaluations fondées sur le système EPRIMS et pour l'accueil de missions d'examen de la préparation aux situations d'urgence (EPREV).

#### Activités connexes

**109. L'Agence aidera les États Membres à appliquer les dispositions énoncées dans la publication n° GSR Part 7 de sa collection Normes de sûreté et élaborera à ce sujet des guides de sûreté, qui serviront de principal outil de référence pour l'harmonisation des dispositifs de PCI. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer à développer le système EPRIMS pour aider les États Membres à réaliser des autoévaluations sur la base de la publication n° GSR Part 7 et pour améliorer la navigation, l'expérience utilisateur et la gestion des données stockées et suivies ;
- continuer à améliorer les normes de sûreté en matière de PCI, y compris en révisant les publications *Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1) et *Critères à utiliser pour la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique* (n° GSG-2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) ; et
- œuvrer à l'élaboration de matériel de formation sur les dispositifs de PCI pour les RFMP-PRM et s'atteler à cet effet à la réalisation d'une nouvelle publication de la collection Préparation et conduite des interventions d'urgence qui fournira aux États Membres des orientations relatives à ces dispositifs.

### D.3. Tests de vérification de l'état de préparation aux interventions

#### Tendances

110. Les États Membres continuent de solliciter l'appui de l'Agence pour améliorer la préparation, la conduite et l'évaluation de leurs exercices d'intervention d'urgence.

111. La participation des États Membres aux exercices de niveau 2 au titre des conventions (ConvEx-2) reste élevée pour la majorité des exercices (voir figure 9).

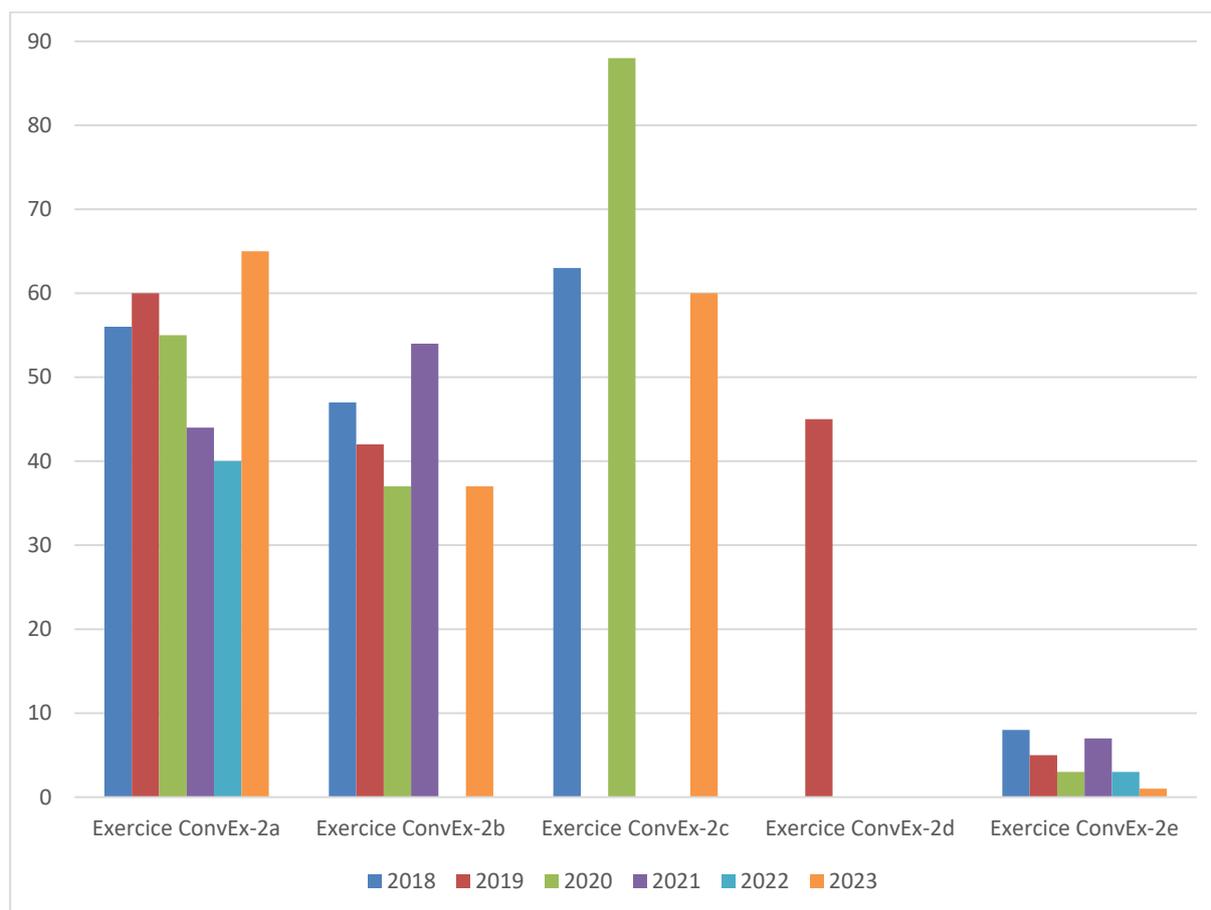


Fig. 9. Participation des États Membres et des organisations internationales aux exercices ConvEx-2

112. Le pourcentage de points de contact pour les situations d'urgence qui ont confirmé la réception d'un message test via le site web du Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence lors d'essais de communication a augmenté : de 49 % en 2022, il est passé à 51 % en 2023.

#### Activités connexes

**113. L'Agence continuera de mener un programme d'exercices dynamique au niveau international pour tester la PCI et appuyer les programmes d'exercices nationaux en la matière. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer d'organiser des exercices ConvEx-1, 2 et 3, d'en communiquer le programme aux États Membres à l'avance pour favoriser une large participation, et d'effectuer régulièrement des exercices internes pour tester les dispositifs opérationnels ; et

- appuyer les demandes des États Membres invitant l'Agence à participer aux exercices nationaux ou spécifiques qu'ils organisent.

## E. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité

### Tendances

114. Les États Membres continuent d'encourager le Secrétariat à faciliter un processus de coordination pour la prise en compte des interfaces entre sûreté et sécurité, tout en ayant conscience que les activités relatives à la sûreté nucléaire sont différentes de celles qui concernent la sécurité nucléaire.

115. Comme le montrent les demandes de consolidation/d'enlèvement et d'amélioration de la protection physique des sources radioactives scellées retirées du service adressées à l'Agence par les États Membres, un nombre croissant de sources radioactives sont retirées du service et ne sont plus considérées comme une ressource. La mise en place de solutions permettant de gérer en permanence de manière sûre et sécurisée les sources radioactives scellées retirées du service demeure l'une des grandes priorités des États Membres.

116. Certains États Membres se sont dits intéressés par l'idée de prendre en considération la sûreté, la sécurité et les garanties dès le début de la conception, surtout en ce qui concerne les RFMP-PRM, sans préjudice des engagements juridiques pris par les États Membres, du Statut de l'Agence et des résolutions pertinentes de la Conférence générale. D'autres ont également exprimé leur intérêt pour la mise en commun de l'expérience acquise dans le cadre de l'élaboration de publications techniques et de l'organisation d'activités de formation théorique et pratique.



**TENDANCES**

**Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité**

**On constate ...**

- une augmentation du nombre de sources radioactives scellées retirées du service dans plusieurs États Membres ; et
- une hausse du niveau d'importance accordé à la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives retirées du service dans la plupart des États Membres.

### Activités connexes

*117. L'Agence veillera à ce que les normes de sûreté et les orientations sur la sécurité nucléaire tiennent compte, s'il y a lieu, des implications qui en découlent tant pour la sûreté que pour la sécurité nucléaires, en faisant la différence entre les activités qui concernent la sûreté nucléaire et celles qui ont trait à la sécurité nucléaire. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- continuer à aider les États Membres à mettre en place et à renforcer leurs infrastructures réglementaires dans le cadre du Projet de développement d'une infrastructure réglementaire ; et
- organiser un atelier interrégional sur l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des petits réacteurs modulaires.

## F. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires

### Tendances

118. Le fait de pouvoir disposer aux niveaux national et mondial de mécanismes de responsabilité nucléaire efficaces et cohérents qui puissent fournir rapidement une compensation adéquate sur une base non discriminatoire en cas de dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement résultant d'un accident ou d'un incident nucléaire revêt toujours, aux yeux des États Membres, une grande importance.

119. Les États Membres continuent de prier l'Agence de les aider à adhérer aux conventions internationales en matière de responsabilité nucléaire en tenant compte des recommandations visant à faciliter l'établissement d'un régime mondial de responsabilité nucléaire adoptées en 2012<sup>5</sup> par le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX) de l'Agence pour donner suite à l'adoption du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire, et réitérées par ce même groupe dans sa déclaration faite en 2022 concernant les avantages que présente l'adhésion à ce régime<sup>6</sup>.



**TENDANCES**

**Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires**

**Les États Membres continuent ...**

- de considérer qu'il est important que des mécanismes de responsabilité nucléaire efficaces et cohérents soient en place aux niveaux national et mondial ; et
- de demander à l'Agence de les aider à adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire.

### Activités connexes

*120. L'Agence continuera de faciliter l'établissement d'un régime mondial de responsabilité nucléaire et d'aider les États Membres à adhérer aux instruments internationaux de responsabilité nucléaire et à les mettre en œuvre, en tenant compte des recommandations adoptées par l'INLEX en 2012. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- organiser la réunion annuelle de l'INLEX ;
- assurer le secrétariat des Parties contractantes et des signataires de la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC) et apporter son concours aux activités de sensibilisation ;
- mener des activités de sensibilisation pour les États Membres qui le demandent, avec le soutien de l'INLEX ; et

<sup>5</sup> Les recommandations de l'INLEX peuvent être consultées à l'adresse suivante : <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf>.

<sup>6</sup> La déclaration de l'INLEX peut être consultée à l'adresse suivante : <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/10/inlex-22nd-meeting0922.pdf>.

- continuer d'aider les États Membres qui le demandent à adhérer aux instruments internationaux portant sur la responsabilité nucléaire et à adopter ou réviser leur législation nationale relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, notamment dans le cadre de son programme d'assistance législative.

## **G. Soutien et assistance techniques à l'Ukraine**

### **Tendances**

121. L'Agence a continué de suivre 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 continue de communiquer aux États Membres, aux organisations internationales et au public des informations sur la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine. Les activités y afférentes de l'Agence sont présentées plus en détail dans la section G de l'annexe A.

122. L'Agence a encore intensifié et approfondi son travail technique en Ukraine, notamment en établissant une présence continue de son personnel sur quatre sites nucléaires supplémentaires en janvier 2023 (centrale nucléaire de Khmelnytsky, centrale nucléaire d'Ukraine du Sud, centrale nucléaire de Rivne et site de la centrale nucléaire de Tchernobyl). Elle a annoncé et mis en œuvre un programme d'assistance médicale pour le personnel d'exploitation des centrales nucléaires. Elle a également annoncé la mise en place d'un programme d'assistance dans l'oblast de Kherson pour faire face aux conséquences de la destruction du barrage de Kakhovka ; des consultations à distance ont été engagées pour discuter des besoins et de l'établissement éventuel de la mission d'appui et d'assistance de l'AIEA à l'oblast de Kherson (ISAMKO).

123. Le conflit armé continue de menacer la sûreté et la sécurité nucléaires en Ukraine. En 2023, les centrales de Khmelnytsky, d'Ukraine du Sud et de Rivne ont continué à être exploitées de manière sûre et sécurisée malgré les conditions difficiles imposées par le conflit armé. La situation à la centrale nucléaire de Zaporizhzhia reste particulièrement difficile, six des sept piliers indispensables de la sûreté et de la sécurité nucléaires pendant un conflit armé ayant été totalement ou partiellement compromis.

124. Aux termes d'intenses consultations et discussions avec toutes les parties, le Directeur général, s'adressant au Conseil de sécurité de l'ONU à New York le 30 mai 2023, a énoncé cinq principes concrets visant à assurer la sûreté et la sécurité nucléaires à la centrale nucléaire de Zaporizhzhia, afin d'éviter qu'un accident nucléaire ne s'y produise et de garantir l'intégrité de la centrale. L'Agence surveille l'application de ces principes par l'intermédiaire de la Mission d'appui et d'assistance de l'AIEA à Zaporizhzhia (ISAMZ).

- 1 Il ne doit y avoir aucune attaque de quelque nature que ce soit depuis la centrale ou contre elle, en particulier contre les réacteurs, les zones d'entreposage du combustible usé ou d'autres infrastructures critiques, ni contre le personnel.
- 2 La centrale ne doit pas servir d'entreposage ni de base pour des armes lourdes (lance-roquettes multiples, systèmes et munitions d'artillerie, chars) ou du personnel militaire qui pourraient être utilisés pour une attaque lancée à partir d'elle.
- 3 L'alimentation électrique hors site de la centrale ne doit pas être mise en péril. À cet effet, tout doit être fait pour que l'alimentation électrique hors site soit assurée et sécurisée à tout moment.
- 4 L'ensemble des structures, systèmes et composants essentiels à l'exploitation sûre et sécurisée de la centrale nucléaire de Zaporizhzhia doit être protégé contre les attaques et les actes de sabotage.
- 5 Aucune action portant atteinte à ces principes ne doit être entreprise.



*Les cinq principes concrets destinés à protéger la sûreté et la sécurité nucléaires dans la centrale nucléaire de Zaporizhzhia établis par le Directeur général Rafael Mariano Grossi à la réunion du Conseil de sécurité de l'ONU, tenue le 30 mai 2023*

125. L'Agence a continué à fournir à l'Ukraine du matériel lié à la sûreté et à la sécurité nucléaires, et à coopérer étroitement avec les États Membres et les organisations internationales dans un souci d'efficacité.

#### Activités connexes

**126. 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 la présence continue de ses experts dans toutes les centrales nucléaires ukrainiennes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :**

- continuer de mettre à la disposition de l'Ukraine un soutien et une assistance techniques selon les besoins, notamment en organisant des missions d'experts et en assurant une présence continue sur tous les sites nucléaires, en livrant du matériel lié à la sûreté et à la sécurité nucléaires, en mettant à disposition une assistance médicale pour le personnel d'exploitation des centrales nucléaires et en fournissant une assistance à l'oblast de Kherson ;
- continuer de communiquer aux États Membres, aux organisations internationales et au grand public des informations sur la situation en matière de sûreté et de sécurité nucléaires en Ukraine et sur ses propres activités ;
- poursuivre une étroite collaboration avec les États Membres et les organisations internationales pour garantir la fourniture par des moyens efficaces d'un soutien et d'une assistance techniques à l'Ukraine ; et
- mener à bien l'analyse des difficultés liées à l'application de ses normes de sûreté et de ses orientations sur la sécurité nucléaire pendant un conflit armé, et élaborer un projet de document technique à partir des connaissances et de l'expérience acquises en Ukraine depuis février 2022.

# Appendice A

## Activités menées par l'Agence en 2023

### A. Domaines généraux de sûreté

#### A.1. Normes de sûreté, services d'examen par des pairs et services consultatifs de l'Agence

1. Les activités menées par l'Agence en 2023 concernant les normes de sûreté, dont toutes celles édictées en 2023, sont décrites à l'appendice B.
2. L'Agence a continué de fournir des services d'examen par des pairs et des services consultatifs à la demande. En 2023, elle a assuré 55 services d'examen par des pairs et services consultatifs dans tous les domaines de la sûreté (voir figure A).

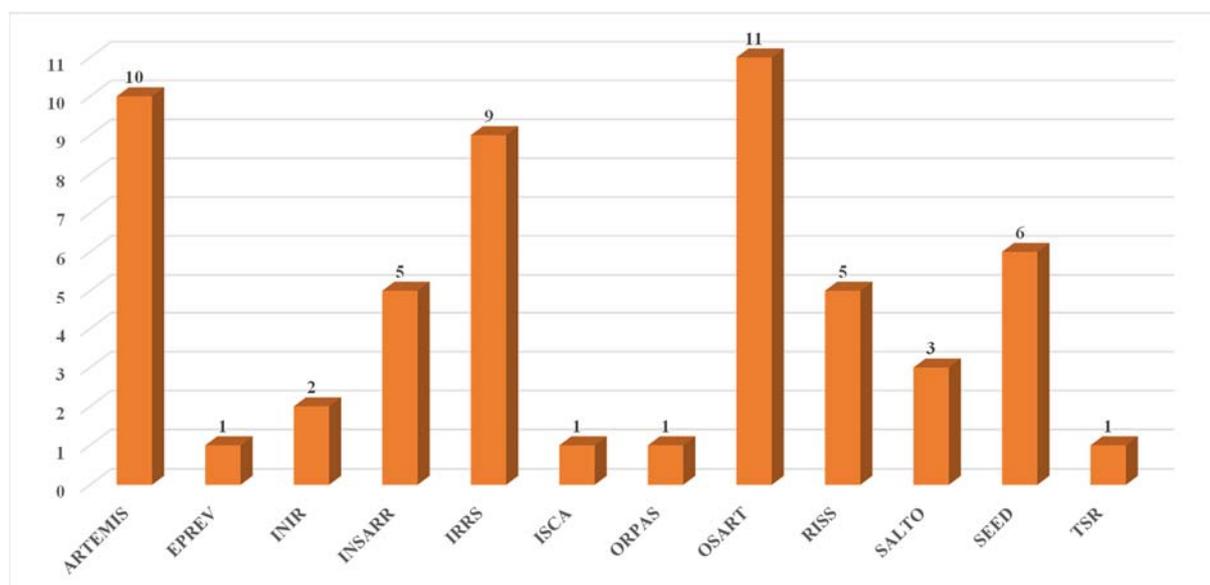


Fig. A. Nombre de services d'examen par des pairs et de services consultatifs assurés en 2023

3. En 2023, l'Agence a mené sept missions du Service d'examen intégré de la réglementation (IRRS) et deux missions de suivi de l'IRRS. Trois cours ont été organisés à l'intention des examinateurs des missions IRRS, à Vienne en avril 2023, à Paris en juin 2023 et à Washington D.C. en octobre 2023. L'Agence a organisé à Vienne, en octobre 2023, deux ateliers internationaux consacrés aux missions IRRS, qui ont permis d'échanger des informations, des données d'expérience et des enseignements tirés des missions, de passer en revue les faits nouveaux y relatifs et de discuter des moyens d'améliorer plus encore la planification et la mise en œuvre de ces missions.
4. L'atelier régional que l'Agence a organisé à Vienne en octobre 2023 concernant les enseignements tirés des missions du Service d'examen intégré de la réglementation effectuées dans les États Membres de l'Union européenne a été l'occasion d'échanger des informations et des données d'expérience et d'aborder des questions spécifiques relatives aux missions IRRS exécutées dans les pays

de l'Union européenne, notamment pour faciliter le respect des obligations issues de la Directive 2014/87/Euratom du Conseil. Il a également permis de discuter de l'approche consistant à mener consécutivement des missions IRRS et des missions du Service intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation (ARTEMIS).

5. En août 2023, l'Agence a commémoré le 40<sup>e</sup> anniversaire de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART). L'Agence a mené sept missions OSART et quatre missions de suivi OSART en 2023.

6. Une mission d'examen technique de la sûreté et d'étude probabiliste de sûreté (TSR-EPS) portant sur l'analyse probabiliste de la sûreté (APS) de niveau 1 actualisée pour les tranches 5 et 6 de la centrale nucléaire de Kozloduy a été réalisée en Bulgarie en mars 2023. En décembre 2023, l'Agence a de surcroît organisé un webinaire consacré à son service d'examen technique de la sûreté de la conception (TSR-DS), l'accent étant plus spécialement mis sur les examens des études de conception. L'Agence a été saisie de quatre demandes de missions de cet ordre par des États Membres : trois d'entre elles concernaient des examens complets de la conception de réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (RFMP-PRM), tandis que la quatrième sollicitait une mission consultative préalable à un examen technique de la sûreté de la conception (« pré-TSR-DS »).

7. L'Agence a effectué une mission SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme) en Suède en novembre 2023 et deux missions de suivi SALTO, l'une en Bulgarie en juin 2023, l'autre en Espagne en septembre 2023.

8. L'Agence a mené une mission ORPAS (Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle) au Botswana en octobre 2023. Une réunion de consultation ayant pour but de fixer les lignes directrices relatives aux rôles et responsabilités spécifiques des évaluateurs ORPAS s'est tenue à Manille en octobre 2023.

9. L'Agence a réalisé une mission de suivi EPREV (Examen de la préparation aux situations d'urgence) au Canada en juin 2023.

## **A.2. Conventions internationales sur la sûreté**

10. Les huitième et neuvième réunions d'examen des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) se sont déroulées en mars 2023 à Vienne et ont connu le taux de participation le plus élevé jamais enregistré, 81 des 91 Parties contractantes à cette date y ayant pris part. Durant la première semaine, les rapports nationaux ont été examinés dans le cadre des séances des groupes de pays, et des séances du groupe de travail à composition non limitée ont été organisées pour discuter des propositions visant à améliorer le processus d'examen par des pairs. La deuxième semaine, lors des séances plénières de clôture, les résultats des discussions sur chaque rapport national ont été présentés par les rapporteurs aux Parties contractantes, qui ont ensuite passé en revue les recommandations du groupe de travail à composition non limitée. Les modifications qu'il était proposé d'apporter aux documents d'orientation ont été approuvées par consensus. Les grandes questions communes qui sont ressorties des discussions des groupes de pays ont notamment porté sur la gestion des circonstances exceptionnelles ayant une incidence sur la sûreté de l'exploitation des installations nucléaires, le renforcement des capacités réglementaires nationales à la lumière des technologies nouvelles et innovantes, l'intensification de la collaboration internationale, la promotion des missions internationales d'examen par des pairs et la prise de mesures en temps utile pour donner suite aux conclusions, la prise en compte de l'incidence éventuelle des changements climatiques sur la sûreté de l'exploitation des installations nucléaires, la garantie de la fiabilité des chaînes d'approvisionnement, les stratégies de gestion du vieillissement à l'appui de l'exploitation des installations nucléaires, le renforcement des dispositifs en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence et la promotion de la collaboration transfrontière.

11. L'Agence a tenu à Vienne, en octobre 2023, un atelier de formation consacré à la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN), dont le but était d'offrir aux Parties contractantes une assistance et des informations concernant cet instrument, son processus d'examen par des pairs et les obligations qui en découlent.

12. La première réunion du groupe de travail des Parties contractantes à la CSN, qui a eu lieu à Vienne en novembre 2023, a été l'occasion d'examiner diverses propositions relatives à d'éventuelles modifications des processus de la CSN susceptibles d'en améliorer l'efficacité et l'efficience.

13. En octobre 2023, l'Agence a organisé à Vienne une réunion de consultation sur les sites web publics et sécurisés de la CSN, qui a permis de partager des données d'expérience concernant l'utilisation de ces sites web et de déterminer ce qui pourrait être amélioré.

14. L'Agence a organisé deux ateliers régionaux visant à promouvoir la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs à Mexico, en avril 2023, à l'intention des États Membres de la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, et à Pretoria, en décembre 2023, à l'intention des États Membres d'Afrique, afin d'encourager les pays de ces régions à adhérer à la Convention commune.

15. L'Agence a également mis sur pied un atelier visant à promouvoir la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs et la Convention sur la sûreté nucléaire, atelier qui s'est tenu à Vienne, en octobre 2023.

### **A.3. Efficacité de la réglementation en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

16. En février 2023, l'Agence a organisé à Abou Dhabi la Conférence internationale sur les systèmes de réglementation nucléaire et radiologique efficaces, sur le thème « Préparer l'avenir dans un environnement en mutation rapide ». Au centre des débats de la conférence figuraient les nouveaux enjeux, tels que la sûreté et la sécurité des réacteurs avancés et des nouvelles technologies, les défis liés à l'application des technologies nucléaires et non nucléaires tout au long du cycle de vie, la nécessité de faire preuve d'agilité et de résilience dans le domaine de la réglementation et d'être préparé à l'inattendu, le partage d'informations et la transparence, ou encore la coopération internationale dans les situations d'urgence nucléaire ou radiologique et le renforcement des capacités en la matière. Un projet d'appel à l'action a été rédigé à l'issue de la conférence.

17. L'Agence a organisé quatre ateliers interrégionaux destinés aux coordonnateurs du Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS). Ces ateliers, qui se sont déroulés à Vienne en mars, en avril, en octobre et en novembre 2023, avaient pour but d'aider les coordonnateurs nationaux dudit système à utiliser la plateforme RASIMS 2.0 pour fournir des informations sur leur infrastructure nationale de sûreté radiologique.

18. Les arrangements pratiques conclus entre l'Agence et le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO) concernant la coopération dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique, de la PCI et de la sécurité nucléaire ont été étendus en juillet 2023. En septembre 2023, le FORO a ouvert son nouveau portail de collaboration en ligne, baptisé RED, qui s'adapte à tous les types de dispositifs et qui permettra au grand public d'obtenir des informations pertinentes sur les travaux du Forum et d'optimiser les interactions entre ses utilisateurs.



**Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO)**

**Créé en :** 1997

**Langue officielle :** Espagnol

**Objectifs :**

- Permet à ses membres d'échanger des informations, des données d'expérience et des bonnes pratiques ayant trait à la sûreté et à la sécurité nucléaires et radiologiques ;
- Élabore et met en place des activités et des outils innovants destinés à améliorer la sûreté et la sécurité nucléaires dans des domaines clés afin de renforcer les organismes de réglementation ;
- Suit les évolutions et les pratiques pour relever, recueillir, analyser et consigner les connaissances nouvelles et existantes afin de les avoir en partage avec ses membres ; et
- Noue des liens avec des instances nationales, régionales et internationales concernées.

**11** membres      **7** publications conjointes AIEA-FORO      **1** système d'évaluation des risques appelé SEVRRRA

**320+** experts ibéro-américains ont participé à ses projets et activités

**Site web :** [www.foroiberam.org](http://www.foroiberam.org)

19. L'Agence a organisé à Douchanbé, en juillet 2023, un atelier régional sur le thème « Organismes d'appui technique et scientifique (TSO) fournissant un appui aux organismes de réglementation : difficultés concernant leur établissement et leur fonctionnement ». Il a permis aux participants d'échanger des données d'expérience ayant trait à l'établissement et au fonctionnement des TSO qui aident les organismes de réglementation à exercer leurs fonctions et de discuter de la nature et de la portée de ces activités de soutien, des rôles et responsabilités des TSO, ainsi que des questions touchant aux ressources humaines et aux infrastructures.

#### **A.4. Direction et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté**

20. L'Agence a tenu à Vienne, en août 2023, une réunion technique sur l'expérience en matière d'élaboration de programmes axés sur la direction et l'instauration d'une culture de sûreté, dont l'objectif était de réunir les États Membres pour leur permettre d'évoquer leurs expériences dans ce domaine ainsi qu'au sujet de l'application des dispositions énoncées dans la publication *Direction et gestion pour la sûreté* (n° GSR Part 2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA ).

21. En mai 2023, l'Agence a organisé à Vienne une formation à la direction, la gestion et la culture propices à la sûreté visant à mieux faire comprendre au personnel des installations nucléaires et des activités connexes les exigences pertinentes en matière de sûreté.

22. L'Agence a organisé deux ateliers nationaux sur la direction, la gestion et la culture de sûreté. Le premier, qui s'est tenu à Regina (Canada) en juin 2023, visait à donner des informations essentielles à l'équipe chargée de préparer le projet de RFMP ; le second, qui s'est déroulé à Abuja en juillet 2023, avait pour but de concourir au renforcement des capacités des organismes exploitants et de l'organisme de réglementation.

23. L'Agence a tenu à Vienne, en juin 2023, un atelier de formation consacré à l'amélioration continue de la culture de sûreté, qui avait pour objectif de fournir au personnel travaillant dans des installations nucléaires et participant à des activités connexes des idées et méthodes susceptibles de contribuer à une amélioration constante de la culture de sûreté.

24. L'Agence a organisé un atelier régional AIEA-Fukui sur l'autoévaluation de la culture de la sûreté dans les organismes de réglementation, qui s'est déroulé à Fukui (Japon) en février-mars 2023, ainsi que deux ateliers nationaux, à Varsovie en juin 2023 et à Nairobi en juillet 2023, dont le but était de mieux faire comprendre aux organismes en question ce que suppose une approche systématique de la culture de sûreté et les facteurs clés pour mener à bien un programme d'amélioration de cette culture.

25. L'Agence a organisé à Djakarta, en juillet-août 2023, un atelier régional axé sur l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes de gestion intégrée efficaces pour les installations et activités nucléaires, destiné à permettre aux participants de mieux comprendre les éléments auxquels il est fait appel dans un système de gestion intégrée systématique.

26. L'Agence a procédé à deux évaluations systématiques des besoins en compétences de réglementation, l'un au Caire en septembre 2023, l'autre à Amman en novembre 2023, afin d'examiner les systèmes de gestion des organismes de réglementation.

27. L'Agence a organisé, en mai 2023, un atelier conjoint AIEA-GIF sur la sûreté des réacteurs non refroidis par eau à Vienne et, en juillet 2023, un atelier sur l'application des normes de sûreté de l'AIEA relatives à la conception des centrales nucléaires, y compris des petits réacteurs modulaires refroidis par eau, ainsi qu'un atelier sur la prise en compte des risques dans l'analyse déterministe de la sûreté, à Vienne.

28. L'Agence a organisé sept sessions de l'École internationale de direction pour la sûreté nucléaire et radiologique – à Hiratsuka (Japon) en février-mars 2023, à Vienne en mai et en août 2023, et à Nice (France) en juin 2023. En outre, trois sessions nationales ont été organisées à Buenos Aires en juillet 2023, à Abou Dhabi en novembre 2023 et à Beijing en décembre 2023.

**École de direction pour la sûreté nucléaire et radiologique de l'AIEA**

**Année de création :** 2017

**21** sessions régionales et nationales organisées

**500+** participants de

**85+** nationalités

**Principaux objectifs :**

- Développer les compétences des responsables de la sûreté et améliorer la culture de sûreté grâce à l'apprentissage par l'expérience fondé sur des situations réelles.
- Contribuer à la prise de décisions concernant la sûreté dans des cas complexes.
- Promouvoir le travail en réseau et une meilleure connaissance du cadre international de sûreté dans le monde.

**Public visé :** L'École de direction s'adresse à des spécialistes en début ou en milieu de carrière ayant 5 à 10 ans d'expérience dans des organismes de réglementation, des organismes exploitants ou utilisateurs titulaires de licences et des organismes connexes qui auront démontré leur aptitude à la direction durant leur parcours professionnel.

## **A.5. Renforcement des capacités en matière de sûreté nucléaire et radiologique et de sûreté du transport et des déchets, ainsi qu'en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

29. L'Agence a organisé à Vienne, en mai 2023, un atelier consacré à la gestion des compétences en matière de réglementation, qui avait pour but de décrire le processus d'élaboration d'un cadre de compétences pour les organismes de réglementation de la sûreté nucléaire et radiologique et de présenter son outil d'évaluation de la gestion des compétences.

30. En octobre 2023, l'Agence a organisé à Mexico un atelier régional portant sur les stratégies nationales en matière de formation théorique et pratique relative à la sûreté radiologique ; destiné aux

pays de la région Amérique latine, cet atelier a permis de faire le point sur les progrès accomplis dans l'élaboration de ces stratégies conformément à la publication *Méthode de conception d'une stratégie nationale de formation théorique et pratique en sûreté radiologique et en sûreté du transport et des déchets* (n° 93 de la collection Rapports de sûreté).

31. En 2023, l'Agence a dispensé, en différentes langues, huit cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements, qui se sont déroulés en Algérie, en Argentine, au Ghana, en Grèce, en Indonésie, en Jordanie, au Kenya et au Maroc. En outre, elle a organisé à Vienne, en août 2023, une réunion des directeurs des cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements afin de permettre la mise en commun de données d'expérience et de bonnes pratiques relatives à la conduite de ces cours.

32. Trois cours régionaux destinés aux formateurs de responsables de la radioprotection (RRP) ont été organisés à Vienne, en janvier 2023, pour les États Membres de la région Asie et Pacifique, et à Nouakchott et Nicosie, en novembre 2023, pour les États Membres des régions Afrique et Europe, respectivement. Ils ont porté sur le rôle, les tâches et les compétences nécessaires des RRP dans les établissements médicaux et industriels.

33. L'Agence a organisé à Vienne deux formations régionales à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté radiologique, l'une à l'intention des pays de la région Europe et Asie centrale, en janvier 2023, et l'autre pour ceux de la région Asie et Pacifique, en février 2023, afin d'aider les participants à rédiger et à réviser leur réglementation nationale concernant les rayonnements. Les participants ont appris à veiller à la conformité de leurs règlements nationaux au regard des normes de sûreté de l'Agence.

34. Un cours régional sur l'autorisation et l'inspection des installations de radiothérapie dotées d'accélérateurs linéaires organisé par l'Agence à Abuja, en avril 2023, a eu pour but de renforcer les capacités du personnel chargé de la réglementation dans la région Afrique.

35. L'Agence a organisé à Djakarta, en août 2023, un atelier régional consacré à l'élaboration et à la mise en œuvre de systèmes intégrés efficaces de gestion pour les installations et activités nucléaires, destiné à permettre aux participants d'acquérir des connaissances pratiques en la matière.

36. En novembre 2023, l'Agence a organisé à Manille un atelier régional sur la gestion des systèmes de formation pour la sûreté nucléaire et radiologique à l'intention des membres du Réseau de sûreté nucléaire en Asie afin de dispenser des informations très pointues sur certains aspects particuliers de l'approche systématique de la formation, d'en recenser les résultats positifs, les lacunes et les bonnes pratiques, et d'élaborer des plans d'action propres à chaque pays pour améliorer les systèmes de formation à la réglementation.

37. En septembre 2023, l'Agence a organisé à Tachkent un atelier national sur la procédure d'autorisation des centrales nucléaires, qui avait pour but de présenter au personnel de l'organisme ouzbek de réglementation les principes fondamentaux de ladite procédure, de lui indiquer les pratiques d'autorisation qui sont conformes aux normes de sûreté de l'Agence et de lui exposer les bonnes pratiques et les enseignements que l'expérience acquise par d'autres États Membres avait permis de tirer.

38. L'Agence a tenu la réunion annuelle du Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence (iNET-EPR) à Paris, en octobre 2023. Les participants y ont examiné les données d'expérience des États Membres en matière d'activités de renforcement des capacités de PCI et élaboré des plans d'action pour le Réseau et les groupes de travail qui y sont liés.

39. En mars 2023, l'Agence a organisé à Miharu (Japon) un atelier sur le contrôle radiologique pendant une situation d'urgence nucléaire ou radiologique, dont le but était d'apprendre aux participants à assurer un tel contrôle et à se fonder sur les résultats de ce dernier pour formuler des recommandations concernant les mesures de protection du public à prévoir en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaires ou radiologiques.

40. En août 2023, l'Agence a organisé à Vienne un atelier sur la préparation et la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique liée au transport de matières nucléaires en vue d'y former le personnel concerné.

41. L'Agence a organisé un atelier pilote sur les considérations relatives à la préparation et à la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique déclenchées par des événements de sécurité nucléaire, qui s'est tenu à Wiener Neustadt (Autriche), en octobre-novembre 2023. Il s'agissait ici de sensibiliser et de former les participants aux mesures à prendre face à de telles situations, d'échanger des données d'expérience et de passer en revue les difficultés que posent la direction et la coordination des interventions ainsi que les moyens de les surmonter.

## **A.6. Recherche-développement dans le domaine de la sûreté**

42. À l'issue du projet de recherche coordonnée (PRC) sur la conception et l'évaluation de la performance des dispositifs de sûreté passive dans les petits réacteurs modulaires avancés, l'Agence a organisé deux réunions de consultation en avril et en août 2023, afin d'élaborer un TECDOC qui en exposera les principales conclusions.

43. L'Agence a continué de mener à bien le PRC consacré à l'élaboration d'un tableau d'identification et de classement des phénomènes et d'une matrice de validation, et à la référencement concernant la rétention du corium dans la cuve. En 2023, elle a poursuivi ses travaux en vue de l'établissement d'un rapport final du PRC.

44. L'Agence a organisé à Vienne, en mars 2023, une réunion technique sur l'approche de la sûreté appliquée aux réacteurs à neutrons rapides refroidis par métal liquide et sur l'analyse et la modélisation des accidents graves, qui a été l'occasion pour les participants d'aborder la question de la sûreté des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium et au plomb et a permis d'établir des contributions pertinentes destinées à deux projets de TECDOC provisoirement intitulés *Analysis and modelling of severe accidents for liquid metal cooled fast reactors – a report of a Technical Meeting* et *Considerations on the safety of liquid metal cooled fast reactors*.

45. En mars 2023, l'Agence a organisé à Vienne une réunion technique sur les considérations relatives à la sûreté de la modernisation du contrôle-commande des centrales nucléaires conçues selon des normes antérieures. Cette réunion avait pour but d'offrir aux États Membres une plateforme d'échange d'informations sur l'état des connaissances et sur les données d'expérience concernant la modernisation du contrôle-commande des centrales nucléaires, en mettant l'accent sur les considérations relatives à la sûreté, notamment les améliorations qui pourraient être apportées sur ce plan ainsi que les difficultés en la matière, y compris celles liées à l'octroi de licences. À cette occasion, les participants ont également communiqué des informations techniques à titre de contribution à un projet de TECDOC reprenant les principaux messages à retenir à ce sujet.

46. En octobre 2023, l'Agence a organisé, à Vienne, une réunion technique sur les incidences en matière de sûreté de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans les centrales nucléaires, ainsi qu'une réunion technique sur la sûreté et la réglementation de la conception des installations de fusion.

## **B. Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets**

### **B.1. Radioprotection des patients, des travailleurs et du public**

47. L'Agence a organisé deux ateliers régionaux sur la gestion des situations d'exposition existante aux rayonnements, l'un à Prague en mars 2023, l'autre à Victoria Falls (Zimbabwe), en avril 2023, afin d'examiner et d'échanger les données d'expérience acquises en pareils cas qui sont présentés à la section 5 de la publication *Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales* (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA), de recenser les principales difficultés et lacunes rencontrées, et de voir les solutions qui pourraient être envisagées pour y remédier.

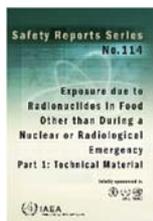
48. L'Agence a tenu à Vienne, en août 2023, une réunion technique sur la sûreté radiologique dans le commerce international des produits de base, qui a permis de passer en revue et mettre en commun des données d'expérience nationales relatives à la gestion de la sûreté radiologique dans le commerce international des produits non alimentaires et d'apporter des contributions techniques à un projet de rapport de sûreté en la matière.

49. En avril 2023, l'Agence a organisé à Douchanbé un cours régional axé sur la rédaction de règlements concernant le contrôle réglementaire de l'exposition aux rayonnements des produits de consommation, destiné à dispenser aux participants une formation consacrée aux normes de sûreté de l'Agence y afférentes ainsi qu'au contrôle réglementaire de l'exposition aux rayonnements liée aux produits de consommation et autres marchandises.

50. En février-mars 2023, l'Agence a organisé à Vienne une réunion technique sur la radioprotection des patients en pédiatrie et des femmes enceintes, qui a permis aux participants d'échanger des informations et de recenser les orientations et outils nécessaires pour garantir la radioprotection des enfants en pédiatrie et des femmes enceintes soumis à des expositions médicales à visée diagnostique ou thérapeutique.

51. En septembre 2023, l'Agence a tenu à Vienne une réunion technique sur les services consultatifs en matière de radioprotection et de sûreté des expositions médicales, qui avait pour objectif de permettre d'échanger des données d'expérience et de donner des conseils concernant la mise sur pied desdits services et l'approche à suivre pour les dispenser.

52. L'Agence a continué d'œuvrer à l'élaboration de nouvelles orientations sur la radioprotection et la sûreté dans les situations d'exposition existante. En août 2023, elle a publié le rapport *Exposure Due to Radionuclides in Food Other Than During a Nuclear or Radiological Emergency, Part 1: Technical Material* (Safety Reports Series No. 114), établi sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et de l'Organisation mondiale de la Santé.



### **B.2. Contrôle des sources de rayonnements**

53. L'Agence a organisé à Abuja, en décembre 2023, un atelier interrégional sur l'élaboration de politiques et de stratégies nationales concernant la gestion des sources radioactives scellées retirées du service.

54. Une réunion internationale des points de contact chargés de faciliter l'importation et l'exportation de sources radioactives conformément aux Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives a été organisée par l'Agence à Vienne, en janvier 2023. Elle a fait ressortir la nécessité pour

l'Agence de poursuivre ses efforts sur les plans tant régional qu'international afin d'aider les points de contact à s'acquitter du rôle qui leur est imparti.

55. L'Agence a organisé, en mai-juin 2023, à Vienne, la sixième réunion à participation non limitée d'experts techniques et juridiques consacrée au partage d'informations concernant l'application par les États du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, l'objectif étant de mettre en commun des informations sur l'application dudit Code et des orientations qui le complètent et de commémorer le 20<sup>e</sup> anniversaire de son approbation.

56. L'Agence a également organisé à Djakarta, en novembre 2023, une réunion régionale sur la mise en commun de données d'expérience et des enseignements tirés de l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et des orientations qui le complètent, qui a permis aux participants de transmettre leurs données d'expérience et enseignements, et de faire part de leurs réussites et difficultés concernant l'application du Code de conduite et des orientations qui le complètent.

57. En décembre 2023, l'Agence a tenu à Vienne une réunion de consultation consacrée à l'examen d'un projet de TECDOC sur l'établissement de dispositions financières pour la gestion des sources radioactives retirées du service.

### **B.3. Sûreté du transport des matières radioactives**

58. En janvier 2023, l'Agence a organisé à Vienne la première réunion du Groupe de travail sur le refus d'expédition, qui entendait à cette occasion définir la structure et le mandat du Groupe de travail et déterminer la marche à suivre pour traiter les questions liées au refus d'expédition de matières radioactives. Le Groupe de travail est convenu d'atteindre ses objectifs en s'appuyant sur trois sous-groupes de travail, axés respectivement sur la collecte et l'analyse des données, les solutions potentielles pour traiter les questions de refus d'expédition, et la formation et la sensibilisation. Il est également convenu, entre autres, d'élaborer un code de conduite pour faciliter le transport sûr et sécurisé des matières radioactives, qui devrait faire l'objet d'un examen plus poussé en tant que solution potentielle, parmi d'autres, pour résoudre le problème. Lors de la deuxième réunion du Groupe de travail sur le refus d'expédition, qui s'est tenue à Vienne en juillet 2023, les discussions ont principalement porté sur les progrès accomplis et les projets à venir du Groupe de travail et de ses trois sous-groupes.

59. L'Agence a organisé à Vienne, en novembre 2023, un Colloque international sur le déploiement des centrales nucléaires flottantes – avantages et enjeux. Dans le prolongement des conclusions issues du colloque, elle continue de consulter des experts des États Membres et des organisations internationales afin de voir le rôle que pourraient jouer l'Agence et d'autres organismes dans l'élaboration et l'appropriation des futures prescriptions de sûreté applicables aux centrales nucléaires flottantes. En octobre-novembre 2023, elle a organisé à Vienne une réunion consacrée à l'établissement d'un TECDOC sur les considérations de sûreté et de sécurité à intégrer dans la conception des centrales nucléaires flottantes. Ce fut l'occasion de passer en revue un certain nombre de ses normes et guides de sûreté afin de déterminer s'ils pouvaient s'appliquer à ces installations et de voir comment procéder pour élaborer les futures prescriptions de sûreté y relatives.

60. Le Groupe de travail sur les centrales nucléaires transportables du Comité des normes de sûreté du transport a tenu une réunion à Vienne, en avril 2023, au cours de laquelle il a examiné l'applicabilité des normes de sûreté de l'Agence au transport de matières radioactives associées à des technologies de réacteurs innovants, finalisé une note d'information définissant divers termes et exposant une série d'idées préliminaires quant aux prescriptions de sûreté concernant les centrales nucléaires transportables, élaboré une liste de publications de sûreté nouvelles et révisées consacrées à ces centrales et formulé une proposition relative à sa propre restructuration.

61. Un atelier sur le suivi du programme de réglementation de la sûreté du transport de l'uranium et d'autres matières radioactives naturelles produites lors de l'extraction et du traitement de minerais, prévu en 2023, a été reprogrammé et devrait avoir lieu en Afrique du Sud, en février 2024. Il fait suite à un atelier qui s'est tenu à Vienne en 2019.

62. L'Agence a organisé deux sessions de formation à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté du transport, qui se sont déroulées à Vienne, en novembre 2023 (en français) et en décembre 2023 (en anglais).

#### **B.4. Déclassement, gestion du combustible utilisé et gestion des déchets**

63. L'Agence a organisé à Vienne, en novembre 2023, la Conférence internationale sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, le déclassement, la protection de l'environnement et la remédiation : « assurer la sûreté et favoriser la pérennité ». Les participants ont pu échanger des informations et des données d'expérience et tenter de prévoir les évolutions, afin de maintenir les normes de sûreté les plus élevées et gérer les liens entre sûreté et pérennité.

64. L'Agence a terminé le projet d'harmonisation à l'échelle internationale de la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif et de démonstration de la sûreté en la matière.

65. L'Agence a tenu à Trnava (Slovaquie), en novembre 2023, la septième réunion technique du Projet international sur l'achèvement du déclassement, qui avait pour but de poursuivre la collaboration et l'échange d'informations entre les États Membres sur l'achèvement du déclassement. Outre la réunion, une visite du site de la centrale nucléaire de Bohunice V1 (Slovaquie), en cours de déclassement, a permis aux participants d'obtenir des informations pratiques sur la remédiation, l'inspection finale et la libération du site. Les informations pertinentes serviront de contribution à la révision du Guide de sûreté consacré à la levée du contrôle réglementaire sur les sites.

66. Un atelier sur l'application du concept de libération comprenant des exercices pratiques très poussés et couvrant la base radiologique, les différentes options de libération, la méthode à suivre pour le calcul des niveaux de libération, les scénarios d'exposition à analyser et les détails techniques relatifs à l'échantillonnage et à la réalisation des mesures, ainsi qu'à l'analyse des résultats, s'est tenu à Amman, en février 2023, et a réuni des participants venus d'Irak et de Jordanie.

67. Deux réunions techniques du projet international sur le déclassement des petites installations médicales, industrielles et de recherche ont été organisées, l'une au Caire, en mars 2023, l'autre à Copenhague, en octobre 2023. Elles ont permis d'avancer dans la réalisation de nombreuses études de cas fondées sur des exemples réels et illustrant le processus de déclassement des petites installations. Les deux réunions ont comporté des visites techniques de différents types de petites installations en cours de déclassement.

68. L'Agence a organisé à Vienne, en juin 2023, la réunion annuelle du Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles, qui a permis de passer en revue les progrès accomplis dans les activités définies comme revêtant un degré élevé de priorité à la réunion annuelle de 2022.

#### **B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation**

69. En juillet 2023, l'Agence a publié le rapport intitulé *IAEA Comprehensive Report on the Safety Review of the ALPS-Treated Water at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station*. En outre, l'Agence a préparé les documents intitulés *First Interlaboratory Comparison on the Determination of Radionuclides in the Marine Environment* et *Second Interlaboratory Comparison on the Determination of Radionuclides in ALPS Treated Water*. Elle a de nouveau prélevé des échantillons de l'environnement en 2023 à l'appui du programme de contrôle radiologique de l'environnement mis en place par le Japon.

Cet échantillonnage supplémentaire est le premier à être réalisé depuis le début des rejets d'eau traitée en 2023.

70. L'Agence a maintenu une présence continue à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, afin de mener des activités de contrôle et d'évaluation des rejets de l'eau traitée par l'ALPS. Elle a poursuivi ses missions d'examen au Japon tout au long de l'année 2023, tant avant qu'après le début des rejets d'eau traitée. En 2023, elle s'est également employée à conférer à son examen de sûreté en cours une plus grande transparence : elle a ainsi créé un site web spécialement consacré au contrôle en direct des rejets d'eau traitée par l'ALPS et a été à l'origine de plusieurs contacts de haut niveau dans la région Asie et Pacifique entre le Directeur général et des représentants d'États Membres.

71. L'Agence a organisé à San Rafael (Argentine), en octobre 2023, une réunion technique conjointe du Groupe d'échange sur l'extraction d'uranium et la remédiation et du Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites, qui a permis aux experts des États Membres de présenter, d'examiner et de diffuser des connaissances pratiques et nouvelles relatives aux aspects opérationnels, environnementaux, réglementaires et sociaux des projets d'extraction d'uranium et de remédiation.

72. L'Agence a organisé à Douchanbé et Istiklol (Tadjikistan), en août 2023, la réunion annuelle du Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium (CGULS). Cette réunion a été l'occasion d'échanger des informations sur l'état d'avancement des activités de remédiation actuellement menées en Asie centrale et sur celles qui y sont proposées, notamment sur les changements apportés aux cadres réglementaires régissant l'évaluation et l'autorisation des activités de remédiation dans la région.

73. En juin et septembre 2023, l'Agence a dispensé une formation destinée aux États Membres participant au CGULS afin d'améliorer la méthodologie et les capacités d'échantillonnage et d'analyse de l'eau. Des missions d'experts ont en outre été organisées au Kirghizistan, en Ouzbékistan et au Tadjikistan pour conseiller le personnel des laboratoires sur l'amélioration des procédures analytiques et des paramètres de qualité.

74. L'Agence a organisé à Vienne, en septembre 2023, un atelier sur les méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental (MEREIA), au cours duquel les participants ont pu passer en revue les progrès et les résultats des activités menées dans le cadre de ce programme. En 2023, une série de webinaires a été organisée dans le cadre des efforts déployés pour atteindre les objectifs dudit programme en termes de gestion des capacités et des connaissances. Un volet important de ces activités a consisté à former de jeunes professionnels aux méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental.

## **C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires**

### **C.1. Sûreté des centrales nucléaires**

#### **C.1.1. Sûreté d'exploitation**

75. En collaboration avec l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE/AEN), l'Agence a organisé à Paris, en octobre 2023, une réunion technique des coordonnateurs nationaux du Système international de notification pour l'expérience d'exploitation consacrée aux événements récents survenus dans les centrales nucléaires, dont l'idée était

de mettre en commun les enseignements tirés de l'exploitation des centrales nucléaires et d'échanger des informations sur les récents événements de sûreté importants survenus dans les centrales nucléaires.

76. L'Agence a dispensé à Vienne, en mars 2023, un cours sur l'amélioration de la performance, en s'appuyant sur les lignes directrices PROSPER (Examen par des pairs de l'expérience relative à la performance en matière de sûreté d'exploitation).

77. En novembre 2023, l'Agence a tenu la réunion des hauts responsables de la réglementation des réacteurs CANDU à Gyeongju-Si (République de Corée) pour mettre en commun les enseignements tirés de la surveillance de ces types de réacteurs.

### **C.1.2. Sûreté des sites et risques externes**

78. En mai 2023, l'Agence a organisé un webinaire pour présenter les résultats des travaux de reconnaissance géologique menés à la suite du tremblement de terre survenu à Kahramanmaraş (Türkiye) en 2023. Ce webinaire a permis de passer en revue les ruptures de failles cartographiées et de voir si elles correspondaient bien aux cartes des failles actives. Il a aussi été l'occasion pour l'Agence de présenter son prochain guide sur l'analyse probabiliste des risques associés au déplacement de failles.

79. En juin 2023, l'Agence a approuvé un nouveau PRC de trois ans sur les défis liés aux changements climatiques pour la sûreté des installations nucléaires, axé sur le calcul des risques et les dispositions concernant l'exploitation de ces installations et destiné à évaluer la résistance des infrastructures nucléaires nouvelles et existantes dans des scénarios climatiques extrêmes. Il s'agira d'analyser l'impact des changements climatiques sur la dangerosité des phénomènes météorologiques en comparant les pratiques nationales et en évaluant les outils de simulation disponibles.

80. L'Agence a organisé à Vienne, en juillet 2023, une réunion technique sur les aspects géotechniques de l'évaluation du site et la conception des installations nucléaires pour recueillir des informations sur les pratiques nationales et recenser les besoins et les questions à traiter dans le cadre de la révision de la publication intitulée *Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.6).

81. L'Agence a organisé à Vienne, en novembre 2023, une réunion technique sur l'étude probabiliste de la sûreté des installations nucléaires au regard des événements externes et de leurs combinaisons, dans l'optique de présenter les récents travaux sur les normes de sûreté et documents techniques relatifs à ce type d'étude, en mettant l'accent sur la modélisation des scénarios d'événements externes graves autres que sismiques. Les participants ont également examiné les conséquences des changements climatiques et des informations ont été recueillies sur les pratiques des États Membres, avant d'être diffusées.

82. En octobre 2023, le système de notification des événements externes a été amélioré pour pouvoir émettre des alertes en cas de tornade, de tsunami, d'inondation, de feu incontrôlé et d'éruption volcanique, et non plus seulement en cas de tremblement de terre ou de cyclone tropical comme prévu initialement. Un groupe d'experts sur les défis liés aux changements climatiques pour la sûreté des installations nucléaires a été constitué à la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques de 2023 (COP28), tenue en décembre à Dubaï (Émirats arabes unis), ce qui fut l'occasion de présenter ce système ainsi que le PRC sur les changements climatiques.

83. L'Agence a tenu à Vienne, en octobre 2023, une réunion technique sur le service d'examen du site et de la conception basée sur les événements externes (service d'examen SEED) et l'évaluation des résultats des activités de renforcement des capacités, qui avait pour objet d'examiner et d'évaluer les progrès et résultats des missions SEED et du programme de renforcement des capacités d'examen de la sûreté du site et de la conception des installations nucléaires. Les participants ont également réfléchi à la création d'un service SEED pour le choix du site d'un RFMP-PRM.

84. L'Agence élabore actuellement un manuel pour les programmes de renforcement des capacités en matière de sûreté des sites nucléaires à l'intention des responsables de la réglementation dans les pays primo-accédants, ainsi qu'un plan d'examen standard, un modèle de rapport de sûreté et deux cours en ligne dans le cadre du projet de renforcement des capacités des responsables de la réglementation.

### **C.1.3. Sûreté de la conception et évaluation de la sûreté**

85. En 2023, l'Agence a poursuivi la révision du guide de sûreté particulier intitulé *Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants* (DS528). Elle rédige également un projet de TECDOC sur l'expérience acquise en matière de sûreté de la conception et d'évaluation de la sûreté des installations de fusion.

86. L'Agence a tenu à Vienne, en octobre-novembre 2023, un atelier de formation sur l'élaboration de lignes directrices pour la gestion des accidents graves à l'aide des outils mis au point à cette fin par l'AIEA, dont l'objectif était d'échanger des informations et d'améliorer les connaissances sur ce travail d'élaboration et de mettre en commun les meilleures pratiques en vue de l'application de ces lignes directrices dans les États Membres.

87. En mars 2023, l'Agence a organisé à Vienne une réunion technique sur l'approche de la sûreté appliquée aux réacteurs à neutrons rapides refroidis par métal liquide et sur l'analyse et la modélisation des accidents graves. Les participants ont échangé des informations sur la conception des réacteurs à neutrons rapides refroidis par métal liquide, en ce qui concerne la stratégie générale à suivre en matière de sûreté de la conception et la prise en considération des accidents graves dès ce stade et lors de l'évaluation de la sûreté des modèles innovants de réacteurs refroidis au sodium et de réacteurs refroidis au plomb, en ayant mis l'accent sur l'analyse et la modélisation des accidents graves.

88. L'Agence a tenu à Prague, en juillet 2023, une troisième réunion de consultation pour avancer dans la révision du guide de sûreté intitulé *Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-25).

### **C.2. Sûreté des petits réacteurs modulaires**

89. L'Agence a organisé à Vienne, en avril 2023, une réunion du Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires (PRM) qui lui a permis de communiquer à ses membres les rapports des groupes de travail du Forum et de formuler des orientations à l'intention de ces derniers. La réunion a également été l'occasion d'aborder des questions stratégiques et administratives.

90. En 2023, l'Agence a poursuivi la mise en œuvre de l'Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI). S'agissant du volet réglementaire de cette dernière, elle a organisé à Vienne les réunions suivantes : quatre réunions du groupe de travail 1 visant à définir un cadre pour l'échange d'informations entre responsables de la réglementation, en abordant notamment les obstacles auxquels il se heurte et les solutions potentielles ; quatre réunions du groupe de travail 2 visant à établir un processus pour l'examen multinational préalable à l'autorisation ; et quatre réunions du groupe de travail 3 sur les solutions permettant de tirer parti d'autres examens réglementaires et de favoriser la collaboration entre les responsables de la réglementation dans les examens en cours.

## Initiative d'harmonisation et de normalisation nucléaires (NHSI)

### Objectif :

Faciliter le bon déploiement de réacteurs nucléaires avancés sûrs et sécurisés dans le monde. Cette initiative complémentaire, qui vise à faire progresser l'harmonisation et la normalisation des méthodes de conception et de construction et des approches réglementaires et industrielles des PRM, comprend deux volets distincts mais complémentaires : le volet réglementaire et le volet industriel.

- Le volet réglementaire de la NHSI vise à accroître la collaboration en matière de réglementation entre les États Membres, à éviter les doubles emplois, à gagner en efficacité et à faciliter l'adoption de positions réglementaires communes sans compromettre la sûreté nucléaire et la souveraineté nationale.
- Le volet industriel de la NHSI porte sur la normalisation des approches industrielles pour la mise au point, la fabrication, la construction et l'utilisation des PRM. Par des normes communes et des pratiques optimales, elle vise également à réduire les délais d'autorisation, les coûts et, à terme, la période de déploiement des PRM.

Une équipe spéciale de la NHSI créée dans le cadre de la Plateforme de l'AIEA sur les PRM assure la coordination avec les activités de l'Agence relatives à ces réacteurs.

91. L'Agence a réexaminé systématiquement ses normes de sûreté et suit un plan de travail pour les réviser et ainsi faciliter le processus d'autorisation et le déploiement sûr et sécurisé des nouvelles technologies de RFMP-PRM. Les nouvelles éditions des documents intitulés *Licensing Process for Nuclear Installations* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-12) et *Sûreté des centrales nucléaires : mise en service et exploitation* [n° SSR-2/2 (Rev. 1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA], tous deux en cours de révision, couvriront les RFMP-PRM.

92. L'Agence a poursuivi la rédaction d'un nouveau guide de sûreté, provisoirement intitulé *Safety Demonstration of Innovative Technology in Power Reactor Designs* (DS537), ainsi que de deux projets de TECDOC – l'un sur l'optimisation des mesures de sûreté pour la protection des installations nucléaires contre les dangers externes et le cadre pour le choix du site d'un RFMP-PRM, et l'autre sur le choix du site et la conception d'un RFMP-PRM compte tenu de ces dangers, axé sur le thème « questions particulières relatives à l'application des normes de sûreté ». Le sujet de ce guide, qui a son importance, à savoir la démonstration de l'utilisation sûre de technologies innovantes dans des modèles de réacteurs de puissance, a été longuement examiné lors d'une réunion technique organisée sur cette question à Vienne, en juin 2023, qui a permis de recueillir de nouvelles observations des États Membres pour progresser dans la rédaction. Les participants ont pu mettre en commun ce qu'ils ont appris en essayant de lever ou d'atténuer les incertitudes suscitées par les technologies innovantes tout en démontrant la sûreté de ces dernières.

93. L'Agence a dispensé quatre cours interrégionaux sur la sûreté des petits réacteurs modulaires – à Vienne en mars 2023, à Chengdu (Chine) en septembre 2023 et à Saint-Petersbourg (Fédération de Russie) et Boston (États-Unis d'Amérique) en octobre 2023 – pour présenter aux participants les prescriptions et recommandations formulées dans ses normes de sûreté et leur montrer comment elles s'appliquent aux différents types de PRM tout au long de leur durée de vie.

94. L'Agence a organisé un atelier interrégional sur l'approche graduée à retenir pour l'évaluation du site d'un petit réacteur modulaire à Beijing, en juin 2023, afin d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités concernant de tels réacteurs et les microréacteurs ainsi que leurs technologies et applications, et d'améliorer les connaissances et les capacités d'examen de la sûreté dans les pays en développement.

95. L'Agence a tenu à Varsovie (Pologne), en novembre 2023, un atelier national sur l'évaluation de la sûreté du site de nouvelles installations nucléaires et l'examen de la réglementation s'appliquant à ces

dernières. L'objectif était de dispenser une formation technique axée sur les lacunes et difficultés propres au pays révélées au cours d'un atelier d'autoévaluation.

96. L'Agence a organisé deux ateliers de formation sur les difficultés propres à la réglementation des petits réacteurs modulaires, à Rabat, en octobre 2023 et à Prague, en décembre 2023, afin d'aborder plus en détail avec les organismes de réglementation des États Membres les obstacles recensés par le Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires et de les informer de tout changement à apporter à leurs prescriptions et pratiques réglementaires.

97. L'Agence a organisé le premier atelier interrégional sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence dans les petits réacteurs modulaires à Daejeon (République de Corée), en octobre 2023, pour faire le point avec les participants sur ses dernières réalisations en la matière.

### **C.3. Sûreté des réacteurs de recherche**

98. L'Agence a reporté la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche qui devait se tenir sur le thème « Réalisations et expérience – la voie vers un avenir durable » en novembre-décembre 2023.

99. En 2023, l'Agence a publié un ensemble de 11 guides de sûreté particuliers révisés sur les réacteurs de recherche, qui présentent des orientations supplémentaires destinées à faciliter l'application exhaustive des dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche.

100. En octobre 2023, l'Agence a tenu un atelier sur la sûreté des expériences concernant les réacteurs de recherche à Aix-en-Provence (France), durant lequel elle a communiqué aux participants des informations pratiques sur ses normes de sûreté touchant à la conception, à la fabrication, à l'installation, au fonctionnement et au démantèlement des dispositifs expérimentaux utilisés pour les réacteurs de recherche.

101. L'Agence a organisé à Vienne, en mars 2023, une réunion technique à l'intention des coordonnateurs nationaux du Système de notification des incidents concernant les réacteurs de recherche. Les participants ont pu y examiner les causes profondes d'événements importants pour la sûreté survenus dans des installations de réacteurs de recherche, les mesures correctives prises et les enseignements tirés, et échanger des informations sur ces sujets.

102. L'Agence a organisé une réunion technique sur les systèmes de contrôle-commande numérique des réacteurs de recherche à Vienne, en juillet 2023. Les participants y ont échangé des informations et des données d'expérience sur les questions de sûreté et les aspects techniques et administratifs des projets de réacteurs de recherche faisant appel à des systèmes de contrôle-commande numérique (qu'il s'agisse de projets de modernisation ou de projets de conception et de construction de nouvelles installations).

103. En septembre 2023, l'Agence a organisé une réunion technique sur les systèmes intégrés de gestion des réacteurs de recherche à Daejeon (République de Corée) pour communiquer aux participants des informations pratiques sur la mise en place, l'application et l'amélioration continue de ces systèmes dans le respect de ses normes de sûreté.

104. L'Agence a organisé à Vienne, en octobre 2023, une réunion technique sur la sûreté des réacteurs de recherche faisant l'objet d'accords de projet et de fourniture et sur l'examen de leurs indicateurs de performance en matière de sûreté. Les États Membres participants ont pu échanger des informations sur la sûreté des réacteurs de recherche faisant l'objet d'accords de projet et de fourniture avec l'AIEA et passer en revue les indicateurs de performance en matière de sûreté pour 2021 et 2022. Ils ont en outre recensé les améliorations à apporter en matière de sûreté des opérations de ces installations.

## C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible

105. En avril 2023, l'Agence a organisé à Vienne un atelier sur le retour d'expérience d'exploitation pour les installations du cycle du combustible nucléaire, qui a permis de communiquer aux utilisateurs du Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS) des informations pratiques sur la création de programmes de retour d'expérience d'exploitation pour les installations du cycle du combustible nucléaire et sur la mise à jour de certaines fonctionnalités du FINAS.

106. En 2023, l'Agence a modernisé la plateforme informatique qui accueille ses systèmes de retour d'expérience d'exploitation – dont le Système international de notification pour l'expérience d'exploitation, le Système de notification des incidents concernant les réacteurs de recherche et le FINAS – pour les rendre plus efficaces grâce à une interface utilisateur plus performante et améliorer l'analyse des informations.

107. L'Agence a organisé à Vienne, en juillet 2023, une réunion technique sur la sûreté chimique et la protection contre l'incendie dans les installations du cycle du combustible nucléaire, qui a porté sur les mesures prises à cet égard après évaluation de la sûreté et permis aux participants d'échanger leurs données d'expérience en la matière.

108. En octobre 2023, l'Agence a tenu un atelier sur les considérations de sûreté dans l'utilisation de technologies avancées aux installations du cycle du combustible nucléaire à Warrington (Royaume-Uni). Les participants ont abordé les sujets de la sûreté de conception et d'exploitation, du contrôle réglementaire au cours de l'utilisation de technologies avancées, y compris des systèmes de contrôle numérique, de la robotique et des applications de l'intelligence artificielle dans les installations du cycle du combustible nucléaire et ont échangé leurs données d'expérience dans ces domaines.

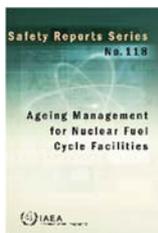
109. L'Agence a publié, en mai 2023, le document intitulé *Ageing Management for Nuclear Fuel Cycle Facilities* (Safety Reports Series No. 118) et a fini de rédiger son projet de rapport de sûreté provisoirement intitulé *Periodic Safety Review for Nuclear Fuel Cycle Facilities*. Elle a également mis la dernière main à son projet de TECDOC sur les programmes d'inspection réglementaire des installations du cycle du combustible nucléaire.

110. L'Agence a organisé à Vienne, en novembre 2023, une réunion technique sur la prise en compte des facteurs humains dans la sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire, durant laquelle les participants se sont penchés sur l'application de ses normes de sûreté relatives à la prise en considération de ces facteurs dans la conception, l'évaluation de la sûreté et l'exploitation des installations du cycle du combustible nucléaire et ont échangé des données d'expérience pertinentes.

## C.5. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants

### C.5.1. Programmes électronucléaires

111. L'Agence a tenu une réunion du comité directeur du Forum de coopération en matière de réglementation (RCF) et une réunion d'appui à Vienne en juillet 2023 pour examiner le niveau de développement de l'infrastructure réglementaire dans les pays qui reçoivent un appui du Forum et favoriser l'échange de données d'expérience. Elle a en outre organisé la réunion plénière du Forum à Vienne, en septembre 2023, pour faire connaître les nouvelles priorités du programme du Forum, définies à partir des résultats d'une enquête sur l'efficacité du RCF menée auprès de ses membres. En novembre 2023, l'Agence a tenu une réunion à Vienne en vue d'esquisser le nouveau plan stratégique du RCF. En outre, un atelier sur l'information et la consultation des parties intéressées par les organismes de réglementation organisé à Vienne, en septembre 2023, a permis de donner à ces derniers des



orientations dans l'intérêt d'une interaction efficace lors de la mise en place d'une infrastructure de sûreté.

112. L'Agence a organisé une réunion technique sur la protection des installations nucléaires contre les dangers externes à Vienne, en septembre 2023, afin de faire le point sur les activités de la Section de la sûreté face aux événements externes (EESS) visant à faciliter l'élaboration et la mise en œuvre de normes de sûreté pertinentes dans ce domaine.

113. L'Agence a organisé à Haikou (Chine), en novembre 2023, un atelier régional sur l'évaluation du site de petits réacteurs modulaires pour transmettre des informations et connaissances en la matière.

114. L'Agence a tenu deux ateliers nationaux, à Tashkent, en mai 2023, et à Colombo, en août 2023, sur l'élaboration d'un plan de mise en valeur des ressources humaines de l'organisme de réglementation aux fins des processus d'autorisation et de contrôle réglementaire des centrales nucléaires. L'objectif était de fournir des informations et des conseils sur la dotation en personnel, l'organisation et la planification des activités de mise en valeur des ressources humaines des organismes de réglementation en vue du contrôle réglementaire des centrales nucléaires.

115. L'Agence a organisé un atelier national sur le cadre juridique et réglementaire pour un programme électronucléaire à Kelaniya (Sri Lanka), en février 2023, pour donner des renseignements et des orientations destinés à faciliter l'élaboration d'un cadre juridique et réglementaire national efficace et adapté pour les projets de centrales nucléaires.

116. L'Agence a tenu à Manille, en novembre 2023, un atelier régional sur l'examen et l'évaluation par l'organisme de réglementation des demandes d'autorisation des centrales nucléaires, pour fournir aux pays primo-accédants des informations et orientations aux fins d'une organisation et d'une gestion appropriées, ainsi que sur la bonne conduite de ces deux processus réglementaires.

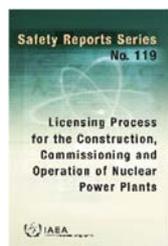
117. L'Agence a organisé une mission d'experts à Ankara, en janvier 2023, sur le contrôle réglementaire de l'organisme exploitant, notamment en ce qui concerne la structure organisationnelle, la formation, la certification, la qualification et l'autorisation du personnel essentiel à la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires.

118. En octobre 2023, l'Agence a publié le document intitulé *Licensing Process for Construction, Commissioning and Operation of Nuclear Power Plants* (Safety Reports Series No. 119). Elle a également achevé son projet de TECDOC sur la planification, la gestion et la conduite de l'examen et de l'évaluation réglementaires pour les centrales nucléaires. Ces deux publications contiennent des informations et orientations pratiques supplémentaires, destinées avant tout aux pays primo-accédants, sur les différents aspects du processus d'autorisation des centrales nucléaires et de l'examen et de l'évaluation de la sûreté que les organismes de réglementation des États Membres doivent mener au cours de ce processus.

### **C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche**

119. Au cours d'un atelier de formation sur l'évaluation de l'infrastructure nucléaire nationale à l'appui d'un nouveau projet de réacteur de recherche organisé à Vienne, en octobre-novembre 2023, l'Agence a donné aux États Membres qui mettent en construction des réacteurs de recherche des orientations sur l'évaluation et la mise en place d'une infrastructure nationale.

120. L'Agence a tenu un atelier national sur l'approche par étapes à suivre pour les nouveaux programmes de réacteurs de recherche à Lusaka, en mars 2023. Les participants ont pu échanger des données d'expérience et des enseignements et faire part de leurs difficultés en matière d'élaboration et de mise en œuvre de projets de construction de tels réacteurs.



## **D. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence**

### **D.1. Dispositions concernant l'échange d'informations, la communication et l'assistance**

121. L'Agence a organisé trois ateliers sur les dispositions concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique à Vienne en février, avril et octobre-novembre 2023, ainsi qu'une réunion de travail virtuelle avec les contreparties du Turkménistan, en mars 2023, pour étudier les questions liées à l'adhésion à la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire (Convention sur la notification rapide) et à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance).

122. L'Agence a tenu deux ateliers sur les dispositions concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique à Cotonou (Bénin), en juin 2023, et à Abidjan (Côte d'Ivoire), en août 2023, pour améliorer les connaissances et capacités des participants quant à l'application de ses dispositions et à l'emploi de ses ressources aux fins de la notification internationale, de l'établissement de rapports et de la demande d'assistance en cas d'urgence.

123. L'Agence a organisé à Koriyama (Japon), en février 2023, un atelier national sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence, au cours duquel les participants ont acquis des connaissances et des compétences pratiques qui leur permettront d'intervenir efficacement en situation d'urgence nucléaire ou radiologique. L'idée était de se pencher sur la notion de stratégies de protection, et notamment sur l'application de critères d'intervention d'urgence, en gardant à l'esprit les leçons tirées de l'accident de Fukushima Daiichi.

124. Le Secrétariat a continué d'appliquer les conclusions de la 11<sup>e</sup> réunion des représentants des autorités compétentes au titre de la Convention sur la notification rapide et de la Convention sur l'assistance, qui s'est tenue à Vienne en juin 2022. Des actions ont entre autres été menées dans les domaines suivants :

- soutien aux États Membres dans le processus d'adhésion et dans la mise en œuvre des Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance ;
- aide à la préparation et à la conduite d'exercices de PCI, et amélioration continue de la plateforme du Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence ;
- identification des obstacles à la signature des plans d'action pour l'assistance ; et
- aide à la mise en place d'arrangements de PCI harmonisés, à l'élaboration d'une base de termes sources, à la mise en œuvre du Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS) et des normes d'échange international d'informations dans le domaine radiologique (IRIX), ainsi qu'à la conduite des exercices ConvEx.

125. L'Agence a organisé à Vienne, en décembre 2023, un atelier sur la mise en œuvre du Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS) pour mieux le faire connaître aux participants, et notamment les former aux différentes fonctions et modalités et aux dispositions régissant la mise en commun des données de contrôle.

126. L'Agence a participé en 2023 à deux exercices régionaux menés à grande échelle en Norvège et en Roumanie, durant lesquels son équipe d'intervention a travaillé aux côtés d'autres équipes

d'assistance des États Membres et a ainsi été intégrée aux capacités d'intervention nationales. L'IRMIS est venu appuyer le traitement des données de contrôle radiologique et l'évaluation de la situation radiologique.

127. L'Agence a organisé à Phuket (Thaïlande), en juin 2023, un cours régional sur le format IRIX, sur l'IRMIS et sur l'échange des données de contrôle, en vue de mieux faire connaître et comprendre l'IRMIS aux participants, et notamment leur présenter les différentes fonctions et modalités et les dispositions régissant la mise en commun des informations.

128. En 2023, l'Agence a prêté huit stations de contrôle radiologique à la République de Moldova dans le cadre de l'IRMIS. Les données radiologiques recueillies, consultables via le système, consolident le champ d'application du contrôle radiologique à instituer dans la région en cas d'événement.

129. L'Agence a mené en septembre 2023 un exercice de formation virtuel de plusieurs jours avec les responsables de l'information des organisations membres du Comité interorganisations des situations d'urgence nucléaire et radiologique.

## **D.2. Harmonisation des dispositions concernant la préparation et la conduite des interventions**

130. L'Agence a organisé en mode virtuel, en avril 2023, un atelier international sur l'autoévaluation des dispositions d'urgence et l'utilisation de son Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS) afin de permettre aux participants de s'y initier et de s'y former.

131. L'Agence a organisé à Vienne, en février 2023, une réunion technique sur les projets de guides de sûreté concernant la stratégie et les critères de protection en situation d'urgence nucléaire ou radiologique, au cours de laquelle les participants ont examiné les projets de texte pour un nouveau guide de sûreté proposé, provisoirement intitulé *Protection Strategy for a Nuclear or Radiological Emergency* (DS534) et procédé à la révision du document intitulé *Critères à utiliser pour la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique* (n° GSG-2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA).

## **D.3. Tests de vérification de l'état de préparation aux interventions**

132. L'Agence a organisé à Las Vegas (États-Unis d'Amérique), en novembre 2023, un atelier international sur les mesures de sécurité nucléaire et les dispositions en matière d'intervention d'urgence dans les ports afin de faciliter l'échange d'informations entre les États Membres qui élaborent ou révisent leurs mesures ou dispositions en la matière.

133. En 2023, l'Agence a mené deux exercices ConvEx-1, auxquels ont participé plus de 80 États Membres, et quatre exercices ConvEx-2.

134. En 2023, l'Agence a mené quatre exercices internes d'intervention complets (FREX) pour montrer la capacité de son Système des incidents et des urgences (IES) à répondre à un incident ou à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique simulé et former le personnel du Secrétariat au sein de l'IES. Chaque FREX a duré 8 heures et a rassemblé entre 35 et 40 membres du personnel de l'Agence. L'exercice d'octobre 2023, mené parallèlement aux exercices régionaux effectués à grande échelle en Roumanie, a ensuite servi à tester les dispositions en vigueur pour permettre à l'Agence d'exercer ses fonctions en matière d'intervention (ConvEx-2c).

## **E. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité**

135. Au cours de la période considérée, l'Agence a poursuivi la rédaction d'une nouvelle publication qui sera à la fois un guide de sûreté et un guide d'application sur la gestion des interfaces entre la sûreté nucléaire et radiologique et la sécurité nucléaire.

136. En avril 2023, le Groupe consultatif de l'Agence sur la sécurité nucléaire et le Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG) ont œuvré de concert à l'élaboration d'un rapport conjoint intitulé *A Systems View of Nuclear Security and Nuclear Safety: Identifying Interfaces and Building Synergies*.

137. Les travaux en vue de la publication du document intitulé *Safety and Security Interfaces in the Regulatory Infrastructure for the Oversight of Nuclear Power Plants* (Technical Reports Series No. 1003) se sont poursuivis.

138. L'Agence a organisé à Vienne, en juillet 2023, une session régionale de l'École de formation à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté radiologique et la sécurité des matières radioactives à l'intention des États Membres des Caraïbes. L'objectif était d'apprendre aux équipes de formateurs des pays participants à rédiger des règlements tout en prenant en considération aussi bien la sûreté radiologique que la sécurité des matières radioactives.

139. L'Agence a dispensé un cours régional sur l'octroi d'autorisations et les inspections relatives à la sûreté radiologique et à la sécurité nucléaire dans la pratique médicale à Lusaka, en juin 2023, et un cours régional sur l'octroi d'autorisations et les inspections relatives à la sûreté radiologique et à la sécurité nucléaire dans les pratiques industrielles à Rabat, en septembre 2023, pour former le personnel chargé de la réglementation dans ces régions à exercer ses fonctions réglementaires essentielles en matière d'autorisation, notamment l'examen, l'évaluation, l'inspection et l'application effective, en prenant en considération les deux aspects – sûreté radiologique et sécurité nucléaire.

140. L'Agence a dispensé trois cours sur la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage : à Bogota, en octobre 2023, à destination des États d'Amérique latine ; à Dakar, en octobre 2023, à l'intention des États africains francophones ; et à Nairobi, en novembre 2023, pour les États africains anglophones. L'objectif était d'aider les participants à mieux comprendre les orientations clés de l'Agence sur la sécurité des matières radioactives en cours d'utilisation ou d'entreposage et des installations associées.

141. L'Agence poursuit l'élaboration des lignes directrices pour les TSR concernant la sûreté, la sécurité et les garanties dans l'optique de consolider la base de ces services d'examen et d'en rationaliser, d'en harmoniser et d'en régulariser le processus d'exécution. Ces orientations pourront également servir pour l'examen des interfaces entre sûreté, sécurité et garanties.

142. L'Agence a organisé un atelier interrégional sur l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des petits réacteurs modulaires à Idaho Falls (États-Unis d'Amérique), en septembre 2023. Les discussions que cet atelier a suscitées ont permis de confirmer que plusieurs concepteurs de PRM prenaient en considération la sûreté, la sécurité et les garanties dès les premières étapes de la conception et qu'il existait déjà des pratiques intéressantes dont on pouvait s'inspirer.

143. Dans le cadre du projet de développement d'une infrastructure réglementaire, l'Agence a organisé à Sainte-Lucie, en novembre 2023, un atelier régional sur les valeurs et les approches relatives aux cultures de sûreté et de sécurité nucléaires à l'intention des pays de la région des Caraïbes, afin qu'ils s'impregnent de l'importance de ces cultures.

## **F. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires**

144. En juillet 2023, le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX) a tenu sa 23<sup>e</sup> réunion ordinaire au Siège de l'AIEA, à Vienne. Il a fait le point sur les dernières évolutions ayant eu lieu dans les États Membres et les activités menées par le Secrétariat dans le domaine de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires et a discuté des futures activités de sensibilisation. Il a en outre accueilli trois nouveaux membres et, pour la première fois depuis sa constitution en 2003, un nouveau président. Lors de la réunion, les participants se sont notamment penchés sur le champ d'application géographique de la Convention de Paris sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, telle que modifiée par le Protocole de 2004, de la Convention de Vienne de 1997 relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires et de la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC). Ils ont également réfléchi à l'interprétation du syntagme « pour utilisation » dans la résolution du Conseil des gouverneurs figurant dans le document GOV/2014/63 sur l'établissement de limites maximales pour l'exclusion de petites quantités de matières nucléaires du champ d'application des conventions de Vienne de 1963 et de 1997 ainsi que de la CRC, et dans la décision connexe de 2016 [NEA/NE(2016)8/FINAL] du Comité de direction de l'OCDE/AEN. Le Groupe a par ailleurs abordé la question du droit de recours de l'exploitant au titre des conventions et les questions de responsabilité durant le transport de matières nucléaires et dans le contexte des activités spatiales, des petits réacteurs modulaires et de la fusion nucléaire.

145. Avec l'aide de l'INLEX et en coopération avec la Commission nationale brésilienne de l'énergie nucléaire, l'Agence a organisé à Rio de Janeiro (Brésil), en octobre 2023, un atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires pour les pays d'Amérique latine. Une réunion technique et un atelier national sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires ont également été organisés avec l'aide des membres de l'INLEX en Uruguay, en avril 2023. Ces activités avaient pour objet de donner aux États Membres une vue d'ensemble du régime juridique international de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, en mettant l'accent sur la CRC.

146. La troisième réunion des Parties contractantes à la CRC et de ses signataires s'est tenue à Tokyo, en juin 2023. Elle a permis de faire avancer le dialogue sur des questions liées à la mise en œuvre de la CRC et de promouvoir la participation à cette convention dans le monde entier.

147. En juillet 2023, l'Agence a organisé à Vienne, en collaboration avec l'INLEX, un atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, à l'intention des diplomates, pour leur donner une vue d'ensemble du régime juridique international de la responsabilité nucléaire.

148. En marge de sa Conférence générale tenue à Vienne, en septembre, l'Agence a organisé un événement pour marquer les 20 ans de la création de l'INLEX. Ce fut aussi l'occasion de mieux faire saisir l'importance de la question de la responsabilité civile et de la réparation des dommages nucléaires.

149. Dans le cadre de son programme d'assistance législative, l'Agence a aidé 22 États Membres à se doter de textes de loi couvrant notamment la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.

## G. Appui et assistance techniques à l'Ukraine

150. Au Conseil de sécurité de l'ONU, le 30 mai 2023, le Directeur général de l'AIEA a énoncé cinq principes concrets visant à assurer la sûreté et la sécurité nucléaires à la centrale nucléaire de Zaporizhzhia, afin d'éviter qu'un accident nucléaire ne s'y produise et de garantir l'intégrité de la centrale.

151. En 2023, l'Agence a continué de fournir un appui et une assistance techniques à l'Ukraine en livrant du matériel lié à la sûreté et à la sécurité nucléaires. Elle a procédé à 26 envois de matériel qu'elle avait acheté ou qui lui avait été donné à destination de différents organismes en Ukraine, ce qui porte à 33 le nombre total de livraisons effectuées. Elle a en outre facilité trois envois de pièces détachées pour les groupes électrogènes diesel de la centrale nucléaire d'Ukraine du Sud grâce à un accord de partenariat.

152. Quatre-vingts missions de sûreté et de sécurité nucléaires ont été menées dans le cadre des rotations sur les cinq sites nucléaires ukrainiens où l'Agence assure une présence permanente (10 dans la centrale nucléaire de Zaporizhzhia, 17 dans les centrales nucléaires de Khmelnytsky, de Rivne et d'Ukraine du Sud et 19 dans la centrale nucléaire de Tchernobyl).

153. L'Agence a également assuré six missions supplémentaires en Ukraine : la visite entreprise par le Directeur général à l'occasion de l'inauguration de la présence permanente du personnel de l'Agence sur les sites nucléaires en Ukraine en janvier 2023 ; ses deuxième et troisième visites à Zaporizhzhia en mars et juin 2023 ; les missions d'assistance médicale et de coordination effectuées en juin et novembre 2023 ; et la mission d'appui et d'assistance de l'AIEA concernant la sûreté et la sécurité des sources radioactives, en juillet 2023.

154. L'Agence s'est réunie régulièrement avec le Service national ukrainien d'inspection de la réglementation nucléaire pour coordonner l'appui et l'assistance techniques dans le cadre du programme général d'assistance et pour échanger des vues sur l'état de la sûreté et de la sécurité nucléaires à la centrale de Zaporizhzhia. En parallèle, des réunions de coordination nationale organisées en mai et juin 2023 avec différentes entités ukrainiennes ont permis d'examiner la situation de manière générale et les besoins prioritaires dans les domaines de la sûreté et de la sécurité nucléaires et de l'assistance médicale.

155. L'Agence a régulièrement organisé des réunions de coordination avec la Commission européenne, ainsi qu'avec un certain nombre d'États Membres et d'organisations comme la Banque européenne pour la reconstruction et le développement, pour veiller à la bonne coordination de l'assistance fournie et mobiliser les ressources nécessaires. Elle a aussi participé à deux réunions sur l'initiative d'échanges d'informations mise en place dans le cadre de l'assistance à l'Ukraine, à Oslo, en avril 2023, et à Cracovie (Pologne), en octobre 2023.

156. L'Agence a poursuivi l'examen des obstacles à l'application de ses normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire en temps de conflit armé. Elle a commencé à élaborer un TECDOC dans lequel elle analysera les problèmes et difficultés de mise en œuvre de ces normes et orientations dans les installations nucléaires en temps de conflit armé, au regard des connaissances et de l'expérience acquises en Ukraine depuis février 2022 et réfléchira à la manière dont toutes les parties intéressées, y compris elle-même, pourraient éventuellement les résoudre.

157. L'Agence continue de communiquer aux États Membres, aux organisations internationales et au grand public des informations sur l'état de la sûreté et de la sécurité nucléaires en Ukraine. Elle a publié un rapport intitulé *Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine, February 2022–February 2023* pour marquer la première année du conflit armé en Ukraine. Le Directeur général a communiqué des

rapports détaillés sur la situation en Ukraine au Conseil des gouverneurs de l'Agence en mars, juin, septembre et novembre 2023, qui ont ensuite été mis à la disposition du grand public. Il a également transmis un rapport détaillé sur la situation en Ukraine à la Conférence générale de l'Agence, durant sa 67<sup>e</sup> session ordinaire (document GC(67)/10). L'Agence a continué de faire le point régulièrement sur la situation en Ukraine sur son site web. En tout, plus de 60 mises à jour ont été publiées tout au long de l'année.



## Appendice B

### *Activités menées par l'Agence en 2023 concernant les normes de sûreté*

1. L'Agence a publié, après approbation par la Commission des normes de sûreté (CSS), deux guides généraux de sûreté et 15 guides de sûreté particuliers :

- *Application of the Concept of Exemption*, IAEA Safety Standards Series No. GSG-17
- *Application of the Concept of Clearance*, IAEA Safety Standards Series No. GSG-18
- *Safety of Conversion Facilities and Uranium Enrichment Facilities*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-5 (Rev. 1)
- *Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-6 (Rev. 1)
- *Safety of Uranium and Plutonium Mixed Oxide Fuel Fabrication Facilities*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-7 (Rev. 1)
- *Ageing Management for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-10 (Rev. 1)
- *Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-22 (Rev. 1)
- *Instrumentation and Control Systems and Software Important to Safety for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-37 (Rev. 1)
- *Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-78
- *Hazards Associated with Human Induced External Events in Site Evaluation for Nuclear Installations*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-79
- *Commissioning of Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-80
- *Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-81
- *Core Management and Fuel Handling for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-82
- *Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-83
- *The Operating Organization and the Recruitment, Training and Qualification of Personnel for Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-84
- *Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-85

- *Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material*, IAEA Safety Standards Series No. SSG-86
2. La CSS s'est réunie à deux reprises, en mai et en novembre 2023 et a approuvé la soumission des projets de guides de sûreté suivants en vue de leur publication :
- DS508 : *Assessment of the Safety Approach for Design Extension Conditions and Application of the Concept of Practical Elimination in the Design of Nuclear Power Plants*
  - DS512 : *Borehole Disposal Facilities for Disused Sealed Radioactive Sources*
  - DS522 : *Evaluation of Seismic Safety for Nuclear Installations*
  - DS524 : *Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants*
3. En 2023, la CSS a par ailleurs approuvé les canevas de préparation des guides et prescriptions de sûreté suivants :
- DPP DS541 : *Assessment of Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations* (révision du document SSG-18)
  - DPP DS542 : *Release of Sites from Regulatory Control on Termination of Activities in Planned Exposure Situations* (révision du document WS-G-5.1)
  - DPP DS543 : *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material*, 20xx Edition [révision du document SSR-6 (Rev. 1)]
  - DPP DS544 : *Radiation Protection and Safety in Existing Exposure Situations*
  - DPP DS545 : *Radiation Safety of Gamma, X Ray and Electron Beam Irradiation Facilities* (révision du document SSG-8)
  - DPP DS546 : *Ageing Management and Maintenance of Radioactive Material Transport Packages*
  - DPP DS547 : *Regulatory Experience Feedback Management*
  - DPP DS548 : *Predisposal Management of Radioactive Waste* (révision du document GSR Part 5)
  - DPP DS549 : *Control of Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries* (révision du document SSG-17)
  - DPP DS550 : *Storage of Radioactive Waste* (révision du document WS-G-6.1)
  - DPP DS551 : *Decommissioning of Uranium Production Facilities*
4. Les réunions que la CSS a tenues en 2023 étaient les deux dernières de son septième mandat. De même que les comités des normes de sûreté, elle a examiné le plan à moyen terme arrêté pour les normes de sûreté ainsi qu'un document d'analyse, prélude à l'établissement de la structure des normes et du plan à suivre sur le long terme. Lors de sa dernière réunion, elle a également élaboré son rapport de fin de mandat, dans lequel elle a inclus des recommandations pour le huitième mandat.
5. La CSS a consacré deux tables rondes aux incidences de la situation en Ukraine sur la sûreté. Le Secrétariat procède actuellement à un examen des obstacles à l'application des normes de sûreté et des orientations sur la sécurité nucléaire en temps de conflit armé.

6. En octobre 2023, l'Agence a publié le document intitulé *Attribution of Radiation Health Effects and Inference of Radiation Risks: Considerations for Application of the IAEA Safety Standards* (Safety Reports Series No. 122), dans lequel elle explique comment prendre en considération, par une meilleure application de ses normes de sûreté, les notions d'attribution des effets sanitaires et d'inférence des risques, qui sont présentés dans le rapport de 2012 du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR).

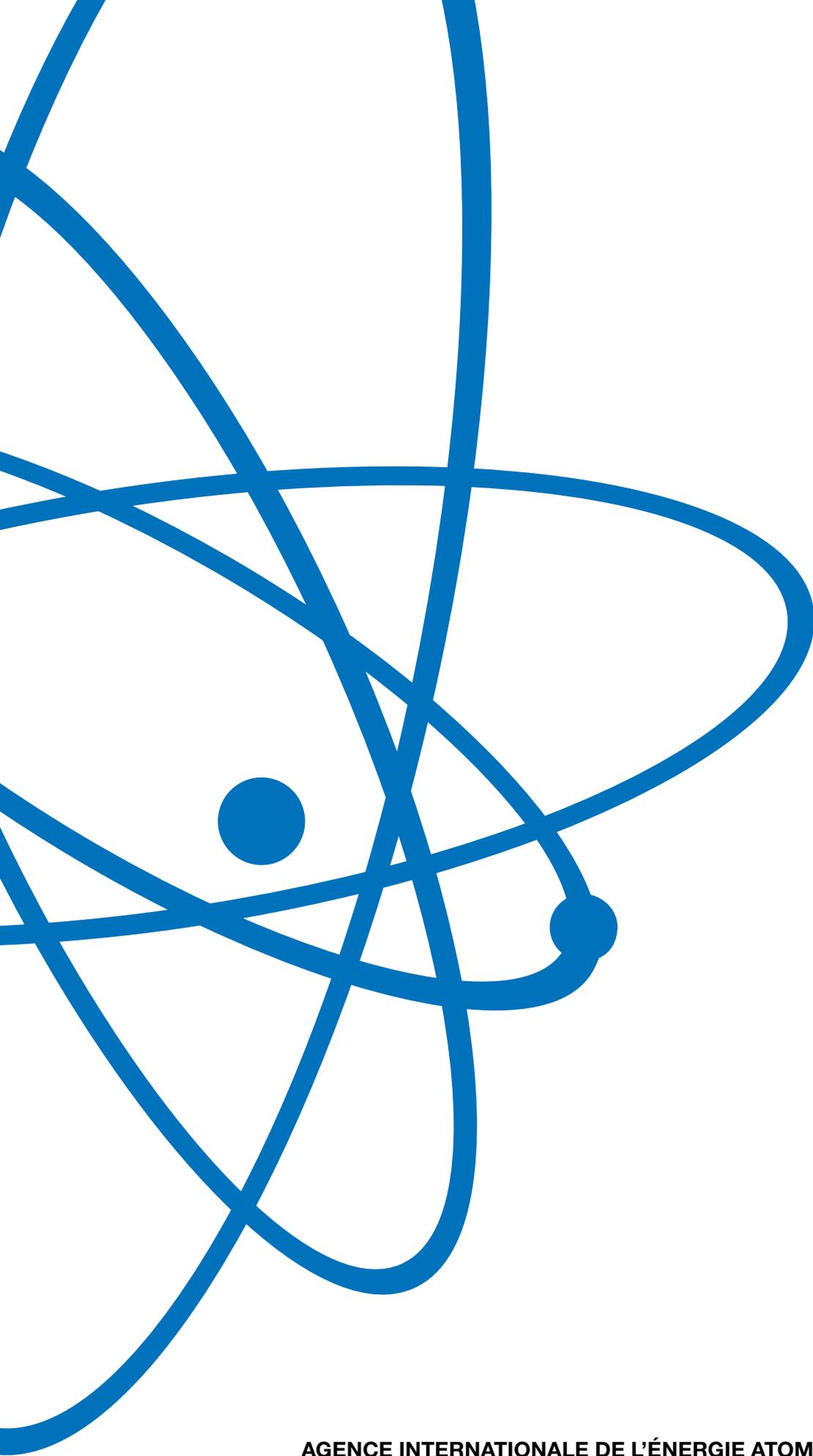
7. L'Agence a intégré l'ensemble des nouvelles normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire dans son Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires (NSS-OUI). Toutes les dernières versions des publications des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire de l'AIEA peuvent être consultées dans leur intégralité sur cette plateforme de connaissances. Le système de recherche de la plateforme a fait l'objet en 2023 d'améliorations visant à le rendre plus convivial.

8. La plateforme NSS-OUI offre en outre des fonctions de collecte, de stockage et de consultation de retours d'informations sur l'utilisation des publications actuelles des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire de l'AIEA. En 2022, la fonctionnalité de retour d'informations a été encore améliorée pour pouvoir donner une vue d'ensemble des informations recueillies. La plateforme sera par ailleurs mise à profit pour la révision systématique des normes de sûreté de l'Agence.

9. Une formation aux normes de sûreté de l'AIEA, dispensée à Vienne en mai 2023, a visé à mieux les faire comprendre et connaître et à en améliorer l'accessibilité et l'utilisation dans les États Membres. Un cours national connexe a par ailleurs été organisé à Sofia en juin 2023 et l'Agence a poursuivi la traduction de ses normes de sûreté dans d'autres langues.

10. En 2023, l'Agence a fini de mettre au point sa série de modules d'apprentissage en ligne couvrant l'ensemble de ses prescriptions générales de sûreté. Elle est également sur le point d'achever la série de modules sur les prescriptions de sûreté particulières.

11. En 2023, s'appuyant sur les contributions des comités des normes de sûreté et les consultations tenues à la 53<sup>e</sup> réunion de la CSS en mai 2023, l'Agence a révisé le document intitulé *Strategies and Processes for the Establishment of IAEA Safety Standards* relatif aux étapes d'établissement des normes de sûreté, présentées dans les documents du Conseil des gouverneurs GOV/INF/772, GOV/INF/2012/3 et GOV/INF/2015/9 sur l'élaboration et l'examen des normes de sûreté et des orientations sur la sécurité nucléaire de l'Agence.



**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](http://iaea.org/ns) | [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)