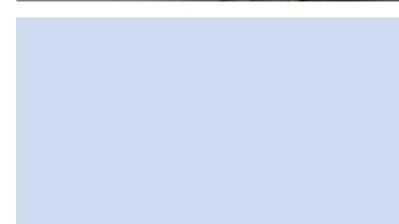
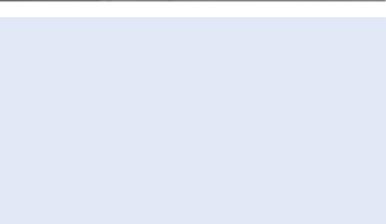
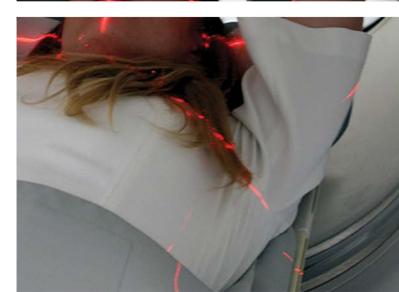
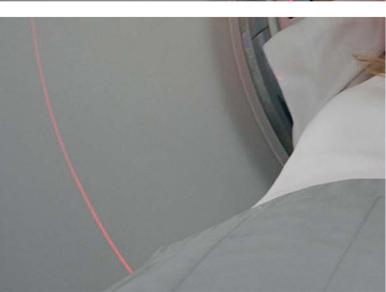


Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022



IAEA

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

GC(66)/INF/3

RAPPORT D'ENSEMBLE SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE 2022

GC(66)/INF/3

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022
IAEA/NSR/2022
Imprimé à l'AIEA en Autriche
Septembre 2022

Avant-propos

Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022* décrit les tendances mondiales et les activités menées par l'Agence en 2021 et met ainsi en évidence les progrès accomplis concernant les priorités pour 2021. Il présente aussi les priorités fixées par l'Agence pour 2022 et au-delà en vue du renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique et de la sûreté du transport et des déchets. 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 2022* a été soumis au Conseil des gouverneurs à sa session de mars 2022 (GOV/2022/3). La version définitive du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022* 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

Synthèse	1
Abréviations	9
Aperçu analytique	11
A. Domaines généraux de sûreté.....	11
A.1. Normes de sûreté, services d'examen par des pairs et services consultatifs de l'Agence	11
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	14
A.4. Direction et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté.....	15
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	16
A.6. Recherche-développement dans le domaine de la sûreté	20
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	22
B.3. Sûreté du transport des matières radioactives.....	24
B.4. Déclassement, gestion du combustible utilisé et gestion des déchets	25
B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation.....	26
C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires	28
C.1. Sûreté des centrales nucléaires	28
C.1.1. Sûreté d'exploitation.....	28
C.1.2. Sûreté des sites et de la conception.....	30
C.1.3. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences	31
C.2. Sûreté des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires.....	32
C.3. Sûreté des réacteurs de recherche	33
C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible.....	33
C.5. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants	34
C.5.1. Programmes électronucléaires	34
C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche.....	36
D. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence	36
D.1. Dispositions concernant l'échange d'informations, la communication et l'assistance	36
D.2. Harmonisation des dispositifs concernant la préparation et la conduite des interventions.....	39
D.3. Tests de vérification de l'état de préparation aux interventions	41
E. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité.....	42
F. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.....	43
Appendice A.....	1
Appendice B.....	1

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022

Synthèse

1. Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2022* présente les tendances mondiales observées en la matière en 2021. 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 2022 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 et de la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI). Les activités entreprises par l'Agence en 2021 sont exposées à l'appendice A.



Priorités en matière de sûreté nucléaire

- Aider les États Membres à maintenir la sûreté des installations nucléaires en exploitation, comme les réacteurs de puissance (y compris ceux qui entrent en phase d'exploitation à long terme), les réacteurs de recherche et les installations du cycle du combustible ;
- Fournir régulièrement aux pays primo-accédants un appui et des orientations concernant la sélection de sites, la mise en place d'un organisme de réglementation indépendant, l'utilisation des normes de sûreté de l'Agence et la mise à profit de l'expérience et de la coopération internationales ;
- Soutenir activement les États Membres dans le développement et le déploiement sûrs et sécurisés de petits réacteurs modulaires et de réacteurs autres que les réacteurs à eau ordinaire, notamment en organisant la Conférence internationale sur les questions d'actualité concernant la sûreté des installations nucléaires, sur le thème « Renforcement de la sûreté des modèles de réacteur évolutifs et innovants » ;
- Aider les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et des stratégies nationales couvrant la gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé, la promotion du stockage définitif comme stade final, l'élaboration de stratégies et de plans de déclasserement axés sur la sûreté et les rejets dans l'environnement ;
- Promouvoir l'engagement politique à appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et les orientations qui le complètent. L'Agence s'entretiendra activement avec les États Membres pour les encourager à prendre l'engagement politique et pratique à appliquer le Code et les orientations, l'objectif étant que tous participent à leur mise en œuvre, en fassent la promotion et en appliquent les recommandations ;
- Continuer d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités de PCI en appliquant les prescriptions de la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA et en menant des activités de renforcement des capacités, notamment en examinant les résultats de la Conférence internationale sur l'intensification de la préparation à la conduite des interventions d'urgence aux niveaux national et international (EPR2021) ;
- Poursuivre les travaux de l'équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière des normes de sûreté pertinentes de l'Agence, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. Comme proposé par le Directeur général, les travaux de l'Agence concernant ce projet auront lieu avant, pendant et après sa mise en œuvre ;
- Continuer d'aider les États Membres à gérer l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires des installations nucléaires, des sources radioactives et du transport, notamment en élaborant des orientations et en organisant des activités de renforcement des capacités ;
- Continuer d'aider les États Membres à renforcer et à maintenir leurs capacités techniques et scientifiques soutenant les fonctions de réglementation, sur la base du document technique (TECDOC) de l'AIEA n° 1835 et de la méthode d'auto-évaluation des organismes d'appui technique correspondante.

2. En 2021, l'Agence a continué de s'acquitter de son mandat malgré les difficultés posées par la pandémie de COVID-19. Le rapport intitulé *Fonctionnement, sûreté et sécurité des installations et activités nucléaires et radiologiques pendant la pandémie de COVID-19* (document GC(65)/INF/9) fait état de la situation dans laquelle se sont trouvés l'Agence et, selon ce qu'il lui a été rapporté, les États Membres en lien avec la COVID-19. Une mise à jour de ce rapport sera soumise au Conseil des gouverneurs à sa réunion de mars 2022.

3. La présente section donne un résumé des grandes questions et tendances de sûreté nucléaire relevées au cours de la période considérée.

4. L'Agence a continué de s'employer à réviser les normes de sûreté existantes plutôt que d'en créer de nouvelles. Sept guides de sûreté particuliers ont été publiés en 2021.

5. L'analyse des activités de l'Agence montre que les États Membres sont restés déterminés à renforcer leur infrastructure nationale législative et gouvernementale malgré la pandémie de COVID-19.
6. Une analyse plus large des rapports des missions d'examen par des pairs et des missions consultatives montre que des recommandations concernant la direction, la gestion de la sûreté, la radioprotection professionnelle et la culture de sûreté continuent d'être formulées dans ces rapports.
7. Les États Membres continuent de solliciter un appui de l'Agence dans le cadre de l'élaboration et du renforcement de leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, les qualifications et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques. Ils continuent également de demander une assistance concernant leurs programmes de gestion des connaissances sur la sûreté nucléaire. De nombreux États Membres envisageant de lancer 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.
8. Les États Membres continuent de manifester un vif intérêt pour les travaux de recherche relatifs à la PCI, notamment l'utilisation efficace des outils de prévision des doses.

 <p>DOMAINES D'ACTION</p> <p>Sûreté générale</p>	<p>L'Agence :</p> <ul style="list-style-type: none">• renforcera ses normes de sûreté et facilitera leur application ;• encouragera l'adhésion aux conventions conclues sous ses auspices et appuiera leur mise en œuvre ;• aidera les États Membres à rendre leurs réglementations 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 concernant les risques radiologiques ;• apportera une assistance aux États Membres dans le cadre de leurs programmes de renforcement des capacités ;• soutiendra les activités de recherche-développement des États Membres dans le domaine de la sûreté.
---	---

9. Les États Membres sont de plus en plus conscients de la nécessité de protéger les travailleurs et de gérer correctement les résidus dans les secteurs où entrent en jeu des matières radioactives naturelles. De plus, il convient de revoir les orientations concernant l'exercice d'une certaine souplesse réglementaire en matière d'exemption et de libération.
10. L'amélioration de l'accès aux procédures d'imagerie diagnostique faisant appel aux rayonnements ionisants et l'utilisation croissante de ces procédures rendent nécessaire de faire mieux comprendre l'importance de la justification de l'exposition médicale, de l'optimisation de la radioprotection et de la sûreté des expositions associées pour protéger les patients contre les risques liés aux rayonnements ionisants. En outre, l'ampleur des procédures récurrentes d'imagerie radiologique s'est révélée plus importante qu'on ne le pensait, de même que l'exposition cumulée des patients, plus élevée, qui y est associée.
11. Il est de plus en plus nécessaire que les États Membres qui ne l'ont pas encore fait mettent en place des modalités adéquates leur permettant de contrôler et de gérer de manière sûre et sécurisée les sources radioactives scellées retirées du service¹, notamment de stratégies nationales couvrant la gestion des sources radioactives retirées du service et l'établissement de programmes et de prescriptions réglementaires nationaux. Par ailleurs, les États Membres requièrent des orientations supplémentaires concernant l'application des dispositions du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives traitant des dispositions financières à prendre pour gérer de manière sûre et sécuriser les sources radioactives retirées du service. En 2021, 123 États Membres avaient pris l'engagement d'agir

¹ Les sources radioactives sont dites « retirées du service » quand elles ne sont plus utilisées pour la pratique pour laquelle une autorisation avait été accordée.

en harmonie avec les Orientations complémentaires pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et 44 États Membres, soit une augmentation par rapport à 2020, s'étaient engagés à mettre en œuvre les Orientations complémentaires sur la gestion des sources radioactives retirées du service.

12. Le besoin de dispositions plus souples dans les États Membres concernant la levée du contrôle réglementaire des matières et des déchets s'est accru. L'Agence continue de recevoir des demandes d'appui portant sur des solutions provisoires de gestion sûre à long terme des déchets radioactifs. Le stockage définitif est la solution de gestion des déchets à long terme répondant aux impératifs de sûreté. Le service ARTEMIS (Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation) proposé par l'Agence reste très demandé.

13. Les États Membres se montrent de plus en plus intéressés par l'identification et la caractérisation des zones contaminées, par les connaissances nécessaires à l'élaboration de plans de remédiation et à la réalisation d'évaluations de la sûreté associées et par des orientations concernant la planification et l'exercice d'un contrôle institutionnel sur des zones assainies ne convenant pas à la remise à disposition.

14. Les missions de l'Agence ont fait ressortir un besoin croissant d'analyses et d'évaluations des incidences radiologiques des rejets de radionucléides dans l'environnement. Les États Membres continuent de demander l'assistance de l'Agence pour leurs activités de remédiation.

15. La communauté internationale porte une attention accrue à la gestion de l'eau traitée au moyen du Système avancé de traitement des liquides (ALPS) à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. À la demande du Japon, l'Agence a constitué une équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière de ses normes de sûreté pertinentes, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS. L'examen a commencé en septembre 2021. Comme proposé par le Directeur général, les travaux de l'Agence concernant ce projet auront lieu avant, pendant et après sa mise en œuvre.

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

16. L'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) continue de formuler, dans ses rapports de mission, des recommandations et des suggestions visant à renforcer la sûreté des opérations, à apporter constamment des améliorations, à optimiser les activités de maintenance, à mieux gérer les accidents et la PCI sur site, ainsi qu'à définir, communiquer et concrétiser les attentes de la direction.

17. Les missions SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme) montrent qu'il reste nécessaire de mieux préparer les centrales nucléaires à une exploitation à long terme, en particulier pour ce qui est des évaluations de la sûreté, notamment 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 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 ainsi obtenues.

18. L'analyse des données provenant des rapports du Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS) a montré qu'il restait nécessaire de tirer les enseignements des événements liés au comportement humain, de consolider les principes fondamentaux d'exploitation et de gestion et d'améliorer la direction, la gestion et la supervision des procédures et des pratiques.

19. Les États Membres se disent toujours intéressés par les enseignements à retenir de l'accident de Fukushima Daiichi en ce qui concerne la sûreté des sites et de la conception. Ils souhaitent aussi mettre en commun l'expérience acquise dans le cadre de la réévaluation de la sûreté des centrales nucléaires existantes, procéder à des améliorations raisonnables de la sûreté en vue de prévenir les accidents, selon que de besoin, et limiter les conséquences des accidents, le cas échéant, en évitant tout rejet important de matières radioactives.

20. Les États Membres continuent d'être très demandeurs de missions SEED (Site et conception basée sur les événements externes) et d'autres services de renforcement des capacités dans ce domaine.

21. Les États Membres continuent de revoir les orientations relatives à la gestion des accidents graves concernant les centrales existantes afin de veiller à ce qu'elles prennent en compte les mises à niveau de la sûreté et les équipements non permanents, ainsi que les configurations intégrant plusieurs tranches.

22. L'application des normes de sûreté de l'Agence aux modèles innovants de centrales nucléaires, y compris les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM), retient toute l'attention des États Membres. L'Agence a mis au point la plateforme sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications.

23. Les instances qui participent au Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires sont conscientes de la nécessité de resserrer la coopération internationale en matière de réglementation des PRM. Par ailleurs, les États Membres se sont dits intéressés à l'idée de considérer de manière globale l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des installations nucléaires, en particulier les PRM, dès le début de la conception.

24. Il ressort des informations en retour sur les activités de l'Agence que la plupart des États Membres ayant des réacteurs de recherche en exploitation appliquent les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche.

25. L'analyse des informations enregistrées dans le Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible en 2021 a montré qu'il importait de mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement, de continuer de former le personnel et d'appliquer efficacement les consignes.

26. L'IRRS (Service intégré d'examen de la réglementation), l'INIR (Examen intégré de l'infrastructure nucléaire)² 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.

² L'INIR est un service consacré aux programmes électronucléaires qui est proposé par le Département de l'énergie nucléaire de l'AIEA. Il en est rendu compte ici car son exécution est coordonnée avec de nombreux éléments liés à la sûreté.



Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires

L'Agence :

- aidera les États Membres à mettre en œuvre des programmes de gestion du vieillissement et d'exploitation à long terme des installations nucléaires ;
- facilitera l'échange d'informations sur l'expérience d'exploitation ;
- aidera les États Membres à préparer leurs opérations de mise à niveau de la sûreté ;
- appuiera les activités des États Membres liées aux réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires ;
- renforcera l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche ;
- aidera les États Membres à mettre en place les infrastructures de sûreté nécessaires aux nouveaux programmes portant sur l'électronucléaire et les réacteurs de recherche.

27. En 2021, deux États Membres sont devenus parties à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique. Le nombre d'États Membres qui utilisent le Système international d'information sur le contrôle radiologique pour partager régulièrement des données issues de simulations relatives aux contrôles radiologiques en situation d'urgence a diminué en 2021.

28. Les États Membres sollicitent de plus en plus l'appui de l'AIEA pour renforcer les dispositifs nationaux et régionaux de PCI. Ils demandent en particulier un appui et des conseils concernant l'application des prescriptions énoncées dans la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, l'élaboration de nouveaux guides de sûreté, la révision des guides existants et l'organisation de formations et d'exercices.

29. De nouveaux modules d'autoévaluation du Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS) ont été publiés en 2021, ce qui porte leur nombre total à 1 815 (contre 1 790 en 2020). L'analyse des nouvelles informations téléchargées sur le système EPRIMS a permis à l'Agence d'évaluer l'avancement des projets de coopération technique et de dégager des tendances mondiales en ce qui concerne les dispositifs nationaux de PCI fondés sur ses normes de sûreté. Les prescriptions 17 (assistance internationale), 15 (gestion des déchets radioactifs), 16 (atténuation des conséquences non radiologiques) et 18 (mettre fin à une urgence nucléaire ou radiologique) se sont révélées être les moins appliquées. Aussi, l'Agence a défini de nouvelles orientations pour mieux aider les États Membres à les appliquer.

30. 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.



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'appuyer leur 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 ;
- 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.

31. 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 international. Ils continuent de solliciter l'aide de l'Agence en vue d'adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire et de les mettre en œuvre.

32. Le nombre de Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire et à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs a augmenté de deux et trois, respectivement, en 2021.



DOMAINES D'ACTION

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 ;
- 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.

33. 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 2022 sont les suivantes :

- aider les États Membres à maintenir la sûreté des installations nucléaires en exploitation, comme les réacteurs de puissance (y compris ceux qui entrent en phase d'exploitation à long terme), les réacteurs de recherche et les installations du cycle du combustible ;
- fournir régulièrement aux pays primo-accédants un appui et des orientations concernant la sélection de sites, la mise en place d'un organisme de réglementation indépendant, l'utilisation des normes de sûreté de l'Agence et la mise à profit de l'expérience et de la coopération internationales ;
- soutenir activement les États Membres dans le développement et le déploiement sûrs et sécurisés de petits réacteurs modulaires et de réacteurs autres que les réacteurs à eau ordinaire, notamment en organisant la Conférence internationale sur les questions d'actualité concernant la sûreté des installations nucléaires, sur le thème « Renforcement de la sûreté des modèles de réacteur évolutifs et innovants » ;
- aider les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et des stratégies nationales couvrant la gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé, la promotion du stockage définitif comme stade final, l'élaboration de stratégies et de plans de déclasserement axés sur la sûreté et le rejet dans l'environnement ;
- promouvoir l'engagement politique à appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et les orientations qui le complètent. L'Agence s'entretiendra activement avec les États Membres pour les encourager à prendre l'engagement politique et pratique à appliquer le Code et les orientations, l'objectif étant que tous participent à leur mise en œuvre, en fassent la promotion et en appliquent les recommandations ;
- continuer d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités de PCI en appliquant les prescriptions de la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA et en menant des activités de renforcement des capacités, notamment en examinant les résultats de la Conférence internationale sur l'intensification de la préparation à la conduite des interventions d'urgence aux niveaux national et international (EPR2021) ;
- poursuivre les travaux de l'équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière des normes de sûreté pertinentes de l'Agence, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. Comme proposé par

le Directeur général, les travaux de l'Agence concernant ce projet auront lieu avant, pendant et après sa mise en œuvre ;

- continuer d'aider les États Membres à gérer l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires des installations nucléaires, des sources radioactives et du transport, notamment en élaborant des orientations et en organisant des activités de renforcement des capacités ;
- continuer d'aider les États Membres à renforcer et à maintenir leurs capacités techniques et scientifiques soutenant les fonctions de réglementation, sur la base du document technique (TECDOC) de l'AIEA n° 1835 et de la méthode d'auto-évaluation des organismes d'appui technique correspondante.

Abréviations

ALPS	Système avancé de traitement des liquides
AMRAS	Mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique
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
CRC	Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires
CSN	Convention sur la sûreté nucléaire
CSS	Commission des normes de sûreté
EduTA	Évaluation de la formation théorique et pratique
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
GNSSN	Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires
IEC	Centre des incidents et des urgences
IES	Système des incidents et des urgences
iNET-EPR	Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence
INIR	Examen intégré de l'infrastructure nucléaire
INLEX	Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire
INSAG	Groupe international pour la sûreté nucléaire
IRMIS	Système international d'information sur le contrôle radiologique
IRRS	Service intégré d'examen de la réglementation
ISCA	Évaluation indépendante de la culture de sûreté
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
PRM	Réacteur de faible ou moyenne puissance ou petit réacteur modulaire

PROSPER	Examen par des pairs de l'expérience relative à la performance en matière de sûreté d'exploitation
RANET	Réseau d'intervention et d'assistance
RASIMS	Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique
RCF	Forum de coopération en matière de réglementation
RRP	Responsable de la radioprotection
SALTO	Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme
SARIS	Autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté
SCCIP	Processus d'amélioration continue de la culture de sûreté
SEED	Site et conception basée sur les événements externes
TECDOC	Document technique de l'AIEA
TSR	Examen technique de la sûreté
USIE	Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence

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. L'Agence a continué de s'attacher à réviser les normes de sûreté existantes plutôt qu'à en créer de nouvelles. La révision des publications de la catégorie Prescriptions de sûreté, entreprise afin d'intégrer les enseignements tirés de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi de mars 2011, a été achevée. La révision des guides de sûreté connexes reste également une priorité.



2. Les répercussions de la pandémie de COVID-19 sur la sûreté nucléaire et radiologique ont été examinées à plusieurs réunions, notamment celles du Groupe international pour la sûreté nucléaire (INSAG) et de la Commission des normes de sûreté. La Commission des normes de sûreté a conclu, à sa réunion de planification stratégique, que la révision des normes de sûreté à la lumière de la pandémie de COVID-19 n'était pas une priorité.

3. L'Agence a continué de fournir des services d'examen par des pairs et des services consultatifs aux États Membres, sur demande. Ces services restent très demandés par les États Membres (voir figure 1). De nombreux examens ont été réalisés en présentiel, sur le terrain, mais d'autres ont été reportés à 2022 ou plus tard en raison des restrictions de voyage dues à la pandémie de COVID-19. Certaines missions ont été effectuées de manière virtuelle.

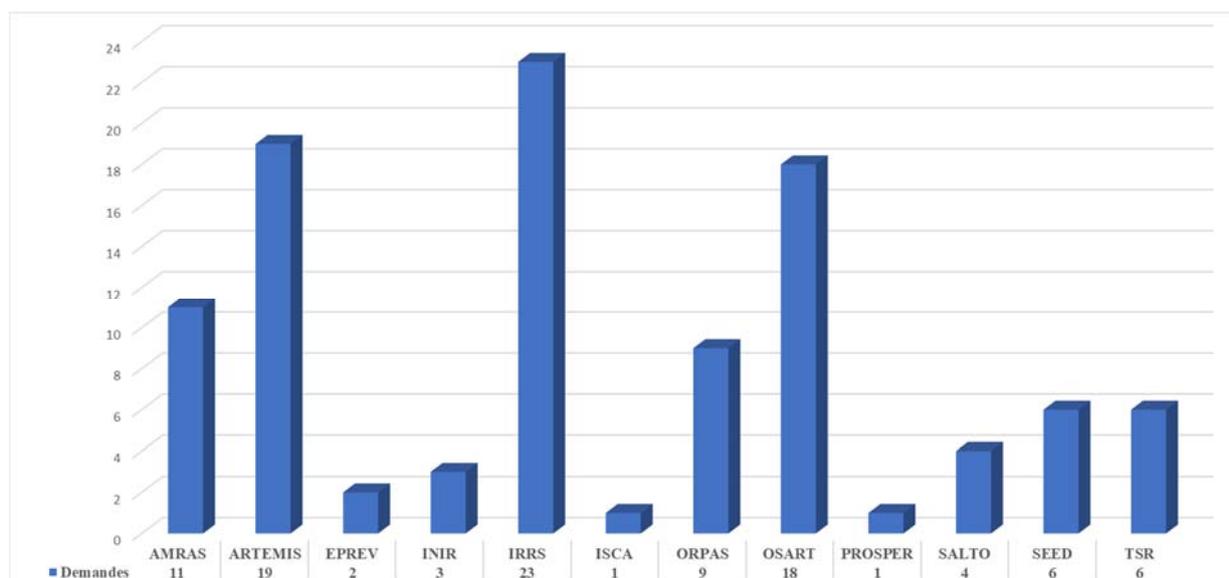


Fig. 1. Nombre de demandes des États Membres portant sur des services d'examen par des pairs et des services consultatifs de l'Agence à fournir au cours des deux prochaines années.

Activités connexes

4. L'Agence continuera de renforcer ses normes de sûreté en se fondant sur les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi et d'autres sources pertinentes. Elle facilitera l'application de ces normes, notamment en renforçant ses services d'examen par des pairs, ses services consultatifs et les outils d'autoévaluation connexes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- continuer d'encourager les États Membres à lui demander des services d'examen par des pairs et des services consultatifs pour renforcer leur performance en matière de sûreté d'exploitation et améliorer la direction et la gestion pour la sûreté ;
- organiser une réunion technique sur les travaux du Comité de l'examen par des pairs et des services consultatifs ;
- poursuivre les activités sur la fourniture expérimentale du service d'examen technique de la sûreté des nouveaux réacteurs avancés, notamment les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM) ;
- continuer d'aider les États Membres à renforcer la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé grâce aux missions ARTEMIS (Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation) et continuer d'améliorer ce service, notamment d'étudier les possibilités de mettre au point un outil en ligne pour le questionnaire d'auto-évaluation ARTEMIS, et d'élaborer des orientations pour la réalisation consécutive de missions IRRS (Service intégré d'examen de la réglementation) et ARTEMIS ;
- continuer d'améliorer les missions EPREV (Examen de la préparation aux situations d'urgence) en élargissant la réserve d'experts pouvant être employés comme examinateurs, en facilitant le processus d'autoévaluation à l'aide du Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS), en rendant les constatations plus transparentes et en utilisant des indicateurs de performance pour évaluer l'efficacité et l'efficacité de chaque mission ;
- donner suite aux résultats de la Conférence internationale sur la décennie de progrès après Fukushima Daiichi, tenue sur le thème « Exploiter les enseignements tirés pour renforcer encore la sûreté nucléaire ».

A.2. Conventions internationales sur la sûreté

Tendances

5. La Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) a été adoptée le 17 juin 1994 et est entrée en vigueur le 24 octobre 1996. En décembre 2021, elle comptait 91 Parties contractantes, soit deux de plus qu'à la fin de 2020 (voir figure 2).

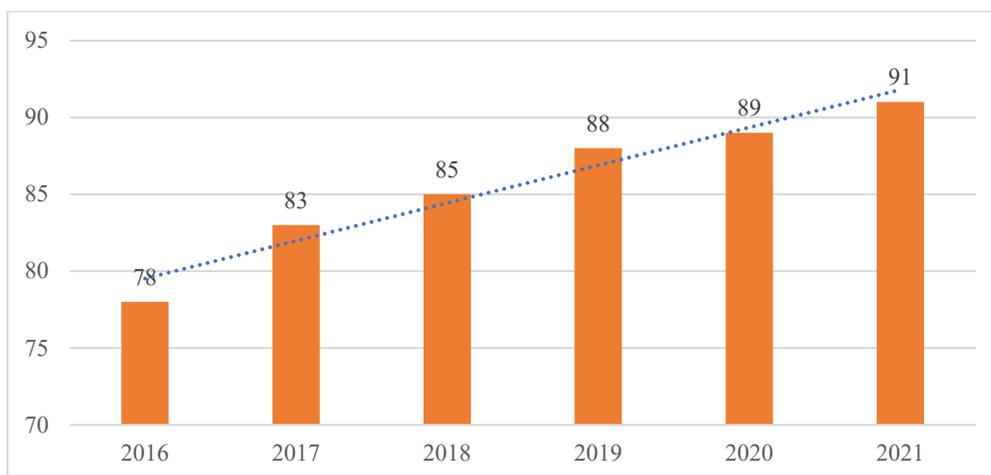


Fig. 2. Nombre de Parties contractantes à la CSN de 2016 à 2021.

6. 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. En décembre 2021, elle comptait 86 Parties contractantes, soit trois de plus qu'à la fin de 2020 (voir figure 3).

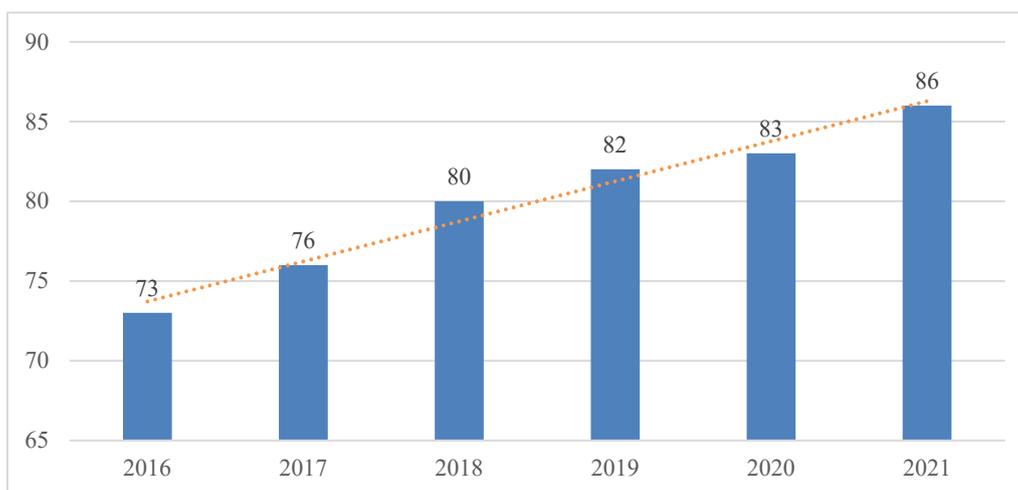


Fig. 3. Nombre de Parties contractantes à la Convention commune de 2016 à 2021.

Activités connexes

7. L'Agence encouragera l'adhésion universelle à la CSN et à la Convention commune et facilitera leur application effective, 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 :

- organiser la septième réunion d'examen et tenir la quatrième réunion extraordinaire des Parties contractantes à la Convention commune ;

- continuer d'encourager les États Membres à adhérer aux conventions internationales sur la sûreté ;
- organiser des ateliers de formation à l'intention des Parties contractantes pour assurer l'application effective de la CSN.

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

8. D'après les données enregistrées dans le Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS)³, 70 %⁴ des États Membres évalués sur la base de ces données 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 ».

9. Les quatre missions IRRS effectuées en 2021 ont fait ressortir que les États Membres concernés restaient déterminés à renforcer leur infrastructure législative et gouvernementale malgré les difficultés liées à la pandémie. L'analyse continue des missions IRRS réalisées depuis 2015 montre que de nombreux organismes de réglementation rencontrent encore des difficultés concernant la gestion prévisionnelle des ressources humaines à long terme, les systèmes de gestion et la mise en œuvre d'une approche graduée des processus de réglementation, notamment l'autorisation et l'inspection.

10. Les États Membres s'intéressent de plus en plus à l'évaluation de leurs programmes de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, de déclassement et de remédiation, comme en témoigne le nombre de demandes de missions ARTEMIS.

11. L'Agence a mené une étude auprès de 124 organismes de réglementation de la sûreté radiologique afin de déterminer les incidences de la pandémie de COVID-19 sur la sûreté des installations utilisant des sources de rayonnements et sur leur contrôle réglementaire. Les résultats portent à croire que certaines fonctions réglementaires ont été compromises et que certaines entreprises pourraient devoir fermer pour des raisons économiques, augmentant le risque que des sources radioactives deviennent orphelines. Ces informations et d'autres renseignements relatifs à la pandémie COVID-19 figurent dans le rapport intitulé *L'AIEA et la pandémie de COVID-19* (document GC(65)/INF/9).

12. L'Agence a constaté que de nombreux États Membres souhaitent encore actualiser leurs cadres nationaux de préparation et de conduite des interventions d'urgence (PCI), notamment la réglementation en la matière, et harmoniser leurs dispositions avec les prescriptions de la publication intitulée *Préparation et conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique* (n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). L'EPRIMS a continué d'aider les États Membres et le Secrétariat à s'informer sur les besoins essentiels et les efforts à déployer dans ce domaine. Les données montrent que 4 % des États Membres ont réalisé ou actualisé une de leurs autoévaluations sur la base de la publication n° GSR Part 7 en 2021.

13. Les missions ORPAS (Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle) restent très demandées et des consultations sont en cours avec plusieurs États Membres concernant leur avenir. Il ressort de ces consultations qu'il reste nécessaire de fournir des orientations et des formations aux responsables de la radioprotection (RRP) et aux experts qualifiés et d'étendre la portée du contrôle des fournisseurs de services techniques pour renforcer la radioprotection professionnelle.

³ Le RASIMS est disponible à l'adresse <https://rasims.iaea.org/>.

⁴ Ce pourcentage repose sur les données vérifiées enregistrées dans la nouvelle version du RASIMS. Il est légèrement inférieur à celui de l'année dernière car les États Membres n'ont pas encore terminé de saisir leurs données dans le nouveau système.



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 ;
- que les missions ARTEMIS suscitent un intérêt croissant.

On observe ...

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

Il faut ...

- former les RRP et les experts qualifiés et étendre la portée du contrôle des fournisseurs de services techniques pour renforcer la radioprotection professionnelle.

Activités connexes

14. L'Agence aidera les États Membres à renforcer l'efficacité de leur réglementation en tirant les enseignements 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 :

- organiser des ateliers pour aider les coordinateurs nationaux du RASIMS à saisir des informations sur leurs infrastructures nationales de sûreté radiologique ;
- mettre au point un atelier virtuel sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique.

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

Tendances

15. Des recommandations sur la direction, la gestion de la sûreté, la radioprotection professionnelle et la culture de sûreté continuent d'être formulées dans les rapports des missions d'examen par des pairs et des missions consultatives de l'Agence.

16. De nombreux États Membres continuent de demander une assistance pour la réalisation d'autoévaluations de la culture de sécurité dans les organismes de réglementation. Les sessions de l'École internationale sur la direction propice à la sûreté nucléaire et radiologique restent aussi très demandées.

17. Les travaux des groupes de travail thématiques et les réunions techniques ont fait ressortir que le Secrétariat devrait aider davantage les États Membres à élaborer des stratégies et des plans de communication.



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

- Des recommandations sur la direction, la gestion de 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 ;
- Les États Membres continuent de demander une assistance pour élaborer leurs programmes de direction et de gestion de la sûreté.

Il faut ...

- que le Secrétariat aide davantage les États Membres à élaborer des stratégies et des plans de communication.

Activités connexes

18. 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 et à pérenniser une culture de sûreté solide. Elle les aidera également à renforcer leurs stratégies de communication avec le public sur les risques radiologiques qui se posent dans des situations d'exposition planifiées et existantes et dans des situations d'urgence. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- organiser des sessions de l'École internationale sur la direction propice à la sûreté nucléaire et radiologique dans les régions Afrique, Asie et Pacifique, et Amérique latine et Caraïbes, en mettant au point de nouvelles études de cas pour les organismes de réglementation ;
- organiser une réunion technique pour examiner le projet de guide de sécurité sur la direction, la gestion et la culture propices à la 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

19. Les États Membres continuent de solliciter un appui de l'Agence dans le cadre de l'élaboration et du renforcement de leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, les qualifications et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques, en vue d'aligner davantage ces dispositions sur les normes de sûreté de l'Agence. Ils ont fourni des renseignements sur l'état actuel de leurs dispositions nationales afin de déterminer dans quels domaines celles-ci devraient être renforcées et ils ont évalué leurs besoins de formation théorique et pratique, en particulier pour le personnel ayant des responsabilités en matière de protection et de sûreté radiologiques (RRP et experts qualifiés).

20. Le cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements a continué d'aider efficacement les États Membres à former les professionnels ayant des fonctions réglementaires ou consultatives en matière de sûreté radiologique. Les États Membres manifestent un intérêt croissant à l'idée d'organiser ce cours, sous les auspices de l'Agence, à l'intention d'autres États Membres de la même région qu'eux.

21. L'organisation de « formations de formateurs » a permis de répondre efficacement à la demande élevée de formation des RRP. On constate un intérêt croissant pour l'organisation de ces événements en ligne compte tenu des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19. De manière générale, il y a un intérêt croissant pour les formations en ligne et sur internet concernant la radioprotection, notamment la radioprotection dans le cadre des applications médicales des rayonnements ionisants, la radioprotection professionnelle et le radon.

22. Les informations communiquées par les États Membres au Comité directeur sur le renforcement des capacités et la gestion des connaissances réglementaires montrent que la mise en œuvre de la stratégie de formation théorique et pratique en sûreté nucléaire et les travaux du Comité directeur et du Secrétariat sont en bonne voie. Le renforcement et le maintien des capacités en matière de sûreté nucléaire restent importants et l'Agence continuera de fournir un appui aux États Membres dans ce domaine prioritaire.

23. Les États Membres dotés d'installations nucléaires ou envisageant d'entreprendre un programme électronucléaire ont introduit davantage de demandes d'appui pour 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 et l'évaluation de la sûreté, la protection contre les événements externes, les conditions additionnelles de dimensionnement, la gestion des accidents graves, l'exploitation à long terme et la culture de sûreté. Les États Membres qui entreprennent un nouveau programme électronucléaire ont aussi introduit davantage de demandes d'appui 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.

24. De nombreux États Membres envisageant de lancer 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 du projet 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.

25. Les États Membres ont manifesté un intérêt accru pour les activités de renforcement des capacités en matière de PCI. En 2021, l'Agence a signé des arrangements pratiques portant sur la coopération en matière de PCI, y compris le renforcement des capacités, avec l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (France) et étendu sa coopération avec deux centres de création de capacités existants, l'École de protection civile du Ministère fédéral de l'intérieur (Autriche) et l'Institut coréen des sciences radiologiques et médicales (République de Corée).

26. La diminution du nombre d'événements en présentiel a été compensée par une augmentation de l'utilisation d'outils virtuels. Ceux-ci suscitent beaucoup d'intérêt, comme le montre le nombre élevé de participants aux événements en ligne. En 2021, concernant la PCI, l'Agence a organisé 13 formations en ligne au niveau national, pour 506 participants au total, 14 formations (3 en présentiel et 11 en ligne) au niveau régional, pour 455 participants de 82 États Membres au total, et 50 webinaires, suivis par plus de 6 100 participants au total.



27. Les jeunes diplômés ont montré leur volonté de renforcer leurs qualifications en PCI en s’inscrivant au programme de master en PCI.

28. Le Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d’urgence (iNET-EPR) est passé de 172 membres en 2020 à 179 en 2021, favorisant l’échange d’informations et de ressources et le renforcement de la formation théorique et pratique en matière de PCI par l’intermédiaire des centres de création de capacités.

29. Les États Membres continuent de demander un appui de l’Agence pour créer ou renforcer leurs programmes nationaux et institutionnels de gestion des connaissances sur la sûreté nucléaire, leurs programmes nationaux de renforcement des capacités et leurs capacités techniques et scientifiques, notamment leurs organismes d’appui technique et scientifique.



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

- Les États Membres continuent de demander un appui de l'Agence dans le cadre de l'élaboration et du renforcement de leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, les qualifications et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques, en vue d'aligner davantage ces dispositions sur les normes de sûreté de l'Agence.

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 additionnelles de dimensionnement, la gestion des accidents graves, l'exploitation à long terme et la culture de sûreté ;
- une augmentation du nombre de demandes d'appui introduites par les 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 ;
- un intérêt croissant pour les formations en ligne et sur internet concernant la radioprotection.

Il faut ...

- appuyer la création ou le renforcement des programmes nationaux et institutionnels de gestion des connaissances sur la sûreté nucléaire, des programmes nationaux de renforcement des capacités fondés sur les orientations de l'Agence et des capacités techniques et scientifiques, notamment les organismes d'appui technique et scientifique.

Activités connexes

30. L'Agence appuiera les programmes de renforcement des capacités des États Membres, notamment concernant la formation théorique et pratique à la sûreté nucléaire et radiologique et à la sûreté du transport et des déchets et la PCI, et elle 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 élaborer et à renforcer leurs dispositions sur la formation théorique et pratique, la qualification professionnelle et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques, et à définir des stratégies nationales dans ce domaine ;
- continuer de renforcer les programmes de formation théorique et pratique, notamment au moyen d'outils virtuels, et d'organiser des activités de renforcement des capacités dans les domaines de l'évaluation de la sûreté et de la sûreté de la conception ;
- continuer de dispenser le PGEC sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements et d'organiser des formations de formateurs pour les formateurs des RRP ;
- mettre au point un cours sur la méthode d'évaluation systématique des besoins en compétences de réglementation destiné aux organismes de réglementation des installations et activités radiologiques ;
- continuer de mener des activités de renforcement des capacités en matière de PCI, notamment à distance par l'intermédiaire du réseau iNET-EPR, et poursuivre le dialogue avec les universités concernant la possibilité soit de lancer le programme de master en PCI en tant que programme à part entière soit d'ajouter un module consacré à la PCI dans les programmes existants.

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

Tendances

31. Une grande partie des travaux de recherche-développement menés récemment dans les États Membres portaient sur les accidents graves et les dispositifs de sûreté pour les conditions hors dimensionnement et visaient à éliminer dans la pratique les conditions susceptibles d'entraîner un rejet important ou précoce de matières radioactives en cas d'accident.

32. Les États Membres continuent de manifester un vif intérêt pour les travaux de recherche relatifs à la PCI, notamment l'utilisation efficace des outils de prévision des doses, comme en témoigne leur participation et leur contribution à un projet de recherche coordonnée (PRC) sur le sujet. Ils se sont aussi dit intéressés à l'idée de consigner et de diffuser les résultats du PRC sur l'élaboration d'approches, de méthodologies et de critères de définition de la base technique de la zone d'application du plan d'urgence pour le déploiement de petits réacteurs modulaires, qui s'est achevé en 2021.

Activités connexes

33. *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. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- achever le rapport sur le PRC intitulé « Rejets de matières radioactives du prototype de surgénérateur à neutrons rapides dans des conditions accidentelles graves » ;
- organiser une réunion technique sur les technologies et systèmes avancés de préservation du confinement lors d'accidents de dimensionnement et de conditions hors dimensionnement avec fusion du cœur, ainsi qu'une réunion technique sur le comportement et la capacité de refroidissement du corium fondu hors de la cuve ;
- continuer de mener des travaux de recherche-développement à l'appui de la sûreté des réacteurs avancés/innovants, notamment l'étude sur l'applicabilité de ses normes de sûreté aux combustibles résistant aux accidents ;
- continuer d'encourager la recherche-développement en fonction des besoins recensés, notamment en ce qui concerne les méthodes avancées d'évaluation de la sûreté, l'analyse des conditions additionnelles de dimensionnement, les nouvelles caractéristiques de conception et la qualification des équipements dans des conditions accidentelles graves ;
- poursuivre les PRC, notamment celui 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, et organiser la réunion de coordination du PRC sur l'utilisation efficace des outils de prévision des doses dans la préparation et la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique ;
- établir un document technique de l'AIEA sur l'élaboration d'approches et de méthodes de détermination des zones d'application du plan d'urgence pour les petits réacteurs modulaires.

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

34. Les États Membres sont de plus en plus conscients, grâce notamment aux activités de l'Agence relatives aux matières radioactives naturelles, de la nécessité de protéger les travailleurs et de gérer correctement les résidus dans les secteurs où entrent en jeu de telles matières et d'utiliser les ressources des organismes de réglementation et des exploitants selon une approche graduée pour assurer cette protection et cette gestion conformément aux Normes fondamentales internationales de sûreté (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). L'Agence a été informée, dans le cadre de projets nationaux et régionaux, que plusieurs États Membres avaient déjà établi des prescriptions réglementaires pour la gestion sûre des matières radioactives naturelles et que de nombreux autres étaient en train d'en faire autant.

35. Les États Membres demandent de plus en plus un appui de l'Agence en vue de l'exercice d'une certaine souplesse réglementaire concernant l'exemption de pratiques ou de sources et la libération des matières associées à des pratiques autorisées, et les orientations à cet égard doivent être révisées. L'approche graduée est particulièrement difficile à appliquer dans les cas de situation d'exposition existante, notamment en ce qui concerne le commerce international de produits de base, les critères d'exemption des produits non alimentaires contaminés en surface et la libération conditionnelle des matières.

36. La large participation aux webinaires de l'Agence et les retours d'expérience des États Membres montrent que ces derniers sont de plus en plus conscients des effets de l'exposition au radon dans les habitations et sur les lieux de travail. Le vif intérêt manifesté pour la réunion technique sur les radionucléides présents dans l'alimentation et l'eau potable hors situations d'urgence confirme l'importance de cette question. L'imagerie humaine non médicale suscite aussi un intérêt croissant et pose de nouveaux défis pour les organismes de réglementation, notamment sur le plan éthique.

37. Les nouvelles applications de pointe pour le traitement du cancer, notamment les technologies et procédures de radiothérapie, sont de plus en plus utilisées dans des pays et régions où l'accès à ces applications était jusque-là limité. L'amélioration de l'accès aux procédures d'imagerie diagnostique faisant appel aux rayonnements ionisants et l'utilisation croissante de ces procédures rendent nécessaire de faire mieux comprendre l'importance de la justification de l'exposition médicale, de l'optimisation de la radioprotection et de la sûreté des expositions associées pour protéger les patients contre les risques liés aux rayonnements ionisants. En outre, l'intensité des procédures récurrentes d'imagerie radiologique s'est révélée plus importante qu'on ne le pensait, de même que l'exposition cumulée des patients, plus élevée, qui y est associée.



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 ;
- Une meilleure compréhension de l'importance de la justification de l'exposition médicale, de l'optimisation de la radioprotection et de la sûreté des expositions associées sont nécessaires pour protéger les patients contre les risques liés aux rayonnements ionisants ;
- Les États Membres sont de plus en plus conscients des effets de l'exposition au radon dans les habitations et sur les lieux de travail.

Il faut ...

- réviser les orientations concernant l'exercice d'une certaine souplesse réglementaire en matière d'exemption et de libération.

Activités connexes

38. 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 domaines tels que la production énergétique, la recherche et l'utilisation de radionucléides à des fins médicales et industrielles. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- organiser la Conférence internationale sur la radioprotection professionnelle sur le thème « Vingt ans de progrès et voie à suivre en matière de renforcement de la radioprotection des travailleurs », en coopération avec l'Organisation internationale du Travail ;
- co-organiser le dixième Colloque international sur les matières radioactives naturelles ;
- tenir la réunion annuelle du Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles ;
- organiser des ateliers nationaux sur la publication n° GSR Part 3 en réponse aux demandes des États Membres ;
- tenir une réunion technique sur la radioprotection dans le cadre des interventions sous guidage fluoroscopique.

B.2. Contrôle des sources de rayonnements

Tendances

39. L'utilisation accrue des sources radioactives scellées en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et dans la recherche a rendu nécessaire la mise en place et, dans les cas où il y en avait déjà, le maintien de dispositions appropriées pour le contrôle des sources et la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives scellées retirées du service, notamment de stratégies nationales couvrant la gestion des sources radioactives retirées du service et l'établissement de programmes et de prescriptions réglementaires nationaux.

40. Les États Membres demandent des orientations supplémentaires concernant l'application du paragraphe 22 b) du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, 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 les prescriptions réglementaires relatives aux différentes options de gestion des sources retirées du service.

41. En 2021, aucun État Membre supplémentaire n'a pris l'engagement politique d'appliquer le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives ; le nombre total d'États Membres ayant pris cet engagement reste donc 140. Depuis la publication du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021*, aucun État Membre non plus n'a fait part au Directeur général de son intention d'agir

en harmonie avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui complètent le Code, ce qui fait que le nombre total d'États à l'avoir fait reste 123. En outre, aucun État Membre supplémentaire n'a désigné de point de contact pour faciliter l'importation et l'exportation de sources radioactives, de sorte que le nombre total d'États Membres à avoir désigné de tels points de contacts reste 145. En revanche, cinq 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 44 le nombre total d'États à l'avoir fait (voir figure 4).



TENDANCES

Contrôle des sources de rayonnements

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.

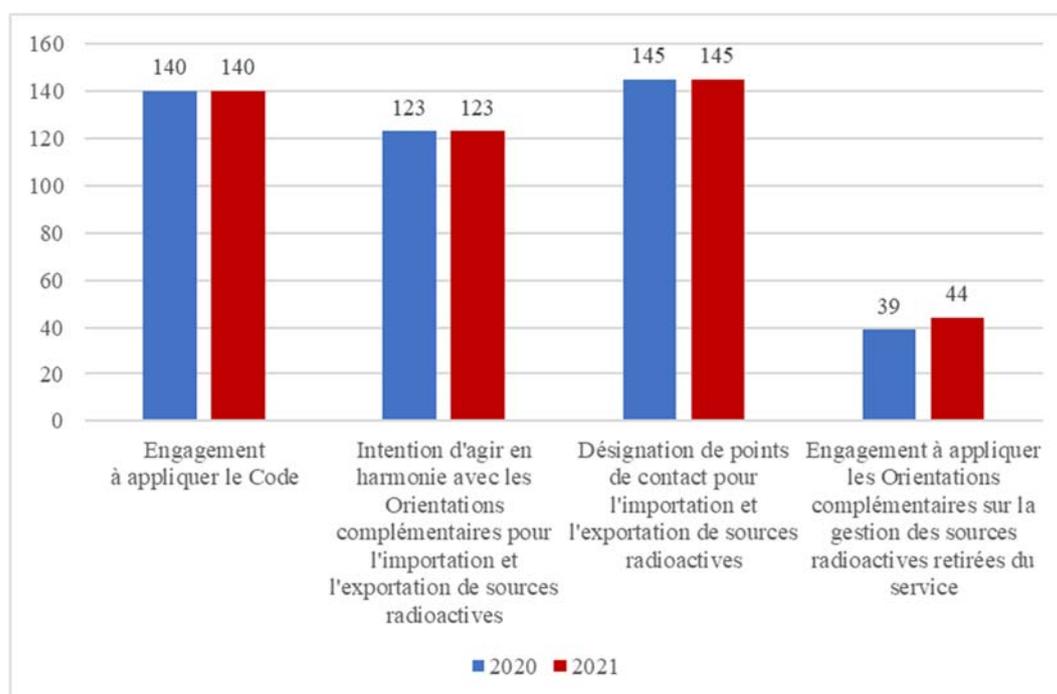


Fig. 4. Appui des États Membres au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et aux orientations qui le complètent.

Activités connexes

42. *L'Agence aidera les États Membres à assurer la gestion des sources radioactives tout au long de leur cycle de vie, au moyen de documents d'orientation, d'examen par des pairs, de services consultatifs, de cours et d'ateliers. Elle promouvra 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 pour la gestion des sources radioactives retirées du service qui le complètent, et facilitera l'échange de données d'expérience. Elle prévoit de mener les activités suivantes :*

- organiser la Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives ;
- s'entretenir activement avec les États Membres pour les encourager à prendre l'engagement politique et pratique à appliquer le Code et les orientations, l'objectif étant que tous participent à leur mise en œuvre, en fassent la promotion et en appliquent les recommandations ;
- continuer d'organiser des ateliers régionaux pour faire mieux connaître le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et les orientations qui le complètent, diffuser des informations les concernant et encourager la prise de l'engagement politique à les appliquer ;
- achever le modèle de meilleures pratiques concernant l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

B.3. Sûreté du transport des matières radioactives

Tendances

43. L'utilisation accrue de matières radioactives dans les États Membres rend de plus en plus nécessaire la mise en place et, dans les cas où il y en a déjà, le maintien d'un contrôle réglementaire, notamment en ce qui concerne le transport national et international.

44. Les refus et les retards d'expédition internationale de matières radioactives restent un problème pour les États Membres.

45. La construction et la mise en place de centrales nucléaires transportables suscitent un intérêt croissant chez certains États Membres.

46. Il est nécessaire de mettre au point des formations dans des langues autres que l'anglais pour accompagner les versions arabe, chinoise, espagnole, française et russe du Règlement de transport des matières radioactives [n° SSR-6 (Rev. 1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA].



TENDANCES

Sûreté du transport des matières radioactives

- Les refus et les retards d'expédition internationale de matières radioactives restent un problème pour les États Membres ;
- La construction et la mise en place de centrales nucléaires transportables suscitent un intérêt croissant.

Il faut ...

- exercer un contrôle réglementaire, notamment en ce qui concerne le transport national et international ;
- mettre au point des formations dans les langues officielles de l'ONU concernant le *Règlement de transport des matières radioactives* [n° SSR-6 (Rev. 1)].

Activités connexes

47. 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 :

- créer un groupe de travail sur le refus d'expédition ;
- procéder à un examen formel de la publication n° SSR-6 (Rev. 1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA ;
- achever les versions en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe des modules 5 à 9 de la plateforme d'apprentissage en ligne sur la sûreté du transport.

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

Tendances

48. Le service ARTEMIS reste de plus en plus demandé : l'Agence a reçu 19 demandes d'examen ARTEMIS à réaliser entre 2022 et 2023.



49. Compte tenu du vieillissement global des installations du secteur nucléaire, les projets de déclassement nucléaire se multiplient de manière significative dans le monde, ce qui impose aux États Membres de se doter de dispositions plus souples concernant la levée du contrôle réglementaire des matières et des déchets. Ils demandent de nouvelles orientations concernant l'établissement de niveaux de libération et la libération inconditionnelle, conditionnelle et au cas par cas.

50. Les États Membres continuent de solliciter l'assistance de l'Agence pour concevoir et mettre en œuvre des solutions provisoires et à long terme de gestion sûre des déchets radioactifs, notamment en ce qui concerne le choix des sites des installations de gestion des déchets radioactifs. Le stockage définitif est une solution sûre de gestion à long terme des déchets. Aider les États Membres à planifier et à mettre en œuvre des programmes nationaux de stockage définitif reste une des priorités de l'Agence. Les solutions partagées de gestion des déchets radioactifs suscitent un intérêt croissant.

51. Les États Membres sollicitent de plus en plus l'appui de l'Agence pour élaborer et mettre en œuvre des plans de stockage définitif en surface ou à faible profondeur pour les déchets radioactifs de faible ou très faible activité.

52. Plusieurs États Membres manifestent un intérêt croissant pour le stockage géologique définitif des déchets radioactifs de haute activité et du combustible utilisé considéré comme un déchet. Les activités de recherche, d'étude de site, d'autorisation et de construction d'installations de stockage géologique progressent dans de nombreux États Membres.

53. 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 en puits sûres et sécurisées.

54. Les États Membres qui ont peu d'expérience de la réglementation de la gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles et provenant de secteurs tels que la transformation du pétrole, du gaz et des terres rares ont indiqué avoir besoin de l'aide de l'Agence pour mettre en place une infrastructure de réglementation et de sûreté.



Déclassement, gestion du combustible utilisé et gestion des déchets

On constate ...

- une demande croissante d'appui de 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 radioactifs de faible ou très faible activité ;
- un intérêt croissant pour le stockage géologique définitif des déchets radioactifs de haute activité et du combustible utilisé considéré comme un déchet.

Il faut ...

- que les États Membres se dotent de dispositions plus souples concernant la levée du contrôle réglementaire des matières et des déchets ;
- que l'Agence soutienne la mise en place d'une infrastructure de réglementation et de sûreté pour encadrer la gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles.

Activités connexes

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

- poursuivre les activités liées à l'élaboration et à la mise en œuvre de politiques et de stratégies nationales de gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible utilisé ;
- organiser la troisième réunion plénière sur 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 ;
- achever la mise au point de trois modules de formation sur la sûreté du déclassement couvrant la caractérisation, l'évaluation de la sûreté et la planification et la gestion de projets, et organiser des formations pour tester les modules de formation spécialisée portant sur l'évaluation de la sûreté du déclassement des installations et la planification et la gestion des projets de déclassement ;
- organiser des réunions techniques sur des sujets liés à la sûreté du stockage définitif et du déclassement ;
- poursuivre la mise en œuvre d'activités dans le cadre du Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles afin de promouvoir l'application de ses normes de sûreté.

B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation

Tendances

56. La communauté internationale porte une attention accrue à la gestion de l'eau traitée au moyen du Système avancé de traitement des liquides (ALPS) à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. À la demande du Japon, l'Agence a constitué une équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière de ses normes de sûreté pertinentes, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS.

57. Les zones contaminées à la suite d'anciennes pratiques et la nécessité de les assainir pour protéger la santé humaine et l'environnement suscitent de plus en plus de préoccupations, ce qui se traduit par un intérêt croissant pour l'identification et la caractérisation des zones contaminées. Dans les cas où la remédiation est jugée essentielle, il convient de disposer de connaissances concernant l'élaboration de plans de remédiation et la réalisation d'évaluations de la sûreté associées. Pour les activités

d'assainissement en cours ou terminées, il est nécessaire d'avoir des orientations concernant la planification et l'exercice d'un contrôle institutionnel sur des zones assainies ne convenant pas à la remise à disposition.

58. Comme observé pendant les missions de l'Agence, l'utilisation d'un large éventail de techniques et d'applications nucléaires dans le monde et les activités telles que l'extraction et la préparation de l'uranium et les processus faisant intervenir des matières radioactives naturelles entraînent un besoin croissant d'analyses et d'évaluations des incidences radiologiques du rejet de radionucléides dans l'environnement. Les États Membres s'intéressent notamment aux méthodes d'évaluation prospective et rétrospective des doses reçues par le public et le biote non humain en rapport avec l'autorisation et la définition de limites de rejet pour les installations et activités, et à la protection du public contre l'exposition aux radionucléides présents dans l'environnement à la suite d'activités passées ou d'activités futures éventuelles.

59. L'évaluation des activités non réglementées et des événements passés et le contrôle de leurs incidences suscitent également un intérêt croissant auprès des États Membres. Ces derniers continuent de demander l'aide de l'Agence pour des activités de remédiation, en particulier concernant d'anciens sites de production d'uranium, et d'autres activités liées au nucléaire. L'existence de zones ayant abrité des activités non réglementées mine la confiance dans la gouvernance et l'industrie et peut entraîner le retrait du permis social d'exploitation pour diverses activités en cours et futures.



On constate ...

- une attention accrue de la communauté internationale pour la gestion 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 ;
- un intérêt croissant pour l'identification et la caractérisation des zones contaminées.

Radioprotection de l'environnement et remédiation

Il faut ...

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

Activités connexes

60. L'Agence promouvra et facilitera la mise en commun de l'expérience acquise dans la remédiation de zones contaminées, notamment dans les situations post-accidentelles et aux anciens sites de production d'uranium. Elle procédera également à des examens techniques des activités des États Membres, sur demande, à la lumière de ses normes de sécurité pertinentes. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- poursuivre les travaux de l'équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière de ses normes de sûreté pertinentes, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. Comme proposé par le Directeur général, les travaux de l'Agence concernant ce projet auront lieu avant, pendant et après sa mise en œuvre ;
- poursuivre la mise en œuvre des activités du Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites, notamment les réunions techniques et un atelier régional ;
- organiser une réunion technique sur la fourniture d'une assistance internationale en vue de la mise en place de mesures de protection sur les anciens sites de production d'uranium et une réunion technique sur la gestion des zones assainies ;

- organiser la réunion annuelle du Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium (CGULS) ainsi qu'une réunion technique sur l'appui technique du CGULS à la remédiation des anciens sites de production d'uranium en Asie centrale ;
- continuer de gérer et de coordonner les activités du programme consacré aux méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental, notamment aux méthodes d'évaluation des doses de rayonnements reçues par le public et l'environnement à la suite de rejets de radionucléides ;
- mettre à jour la base de données sur les rejets de radionucléides dans l'atmosphère et l'environnement aquatique.

C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires

C.1. Sûreté des centrales nucléaires

C.1.1. Sûreté d'exploitation

Tendances

61. L'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) continue de formuler, dans le cadre de ses missions, des recommandations et des suggestions visant à renforcer la sûreté des opérations, à apporter constamment des améliorations, à optimiser les activités de maintenance, à mieux gérer les accidents et la PCI sur site, ainsi qu'à définir, communiquer et concrétiser les attentes de la direction.



Rapports des missions de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART)

Continuent de formuler des recommandations et des suggestions visant :

- à renforcer la sûreté des opérations ;
- à apporter constamment des améliorations ;
- à optimiser les activités de maintenance ;
- à mieux gérer les accidents et la PCI sur site ;
- à définir, communiquer et concrétiser les attentes de la direction.

62. L'analyse des données provenant de 85 rapports soumis dans le Système international de notification pour l'expérience d'exploitation pendant l'année écoulée a fait ressortir la nécessité de tirer en permanence les enseignements des événements liés au comportement humain, de consolider les principes fondamentaux d'exploitation et de gestion et d'améliorer la direction, la gestion et la supervision des procédures et des pratiques.



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

85

Il est nécessaire, d'après l'analyse des données provenant de 85 rapports :

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

63. 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 2021, 77 % des 441 centrales nucléaires en exploitation étaient en service depuis 30 ans ou plus et 23 % l'étaient depuis plus de 40 ans (voir figure 5).

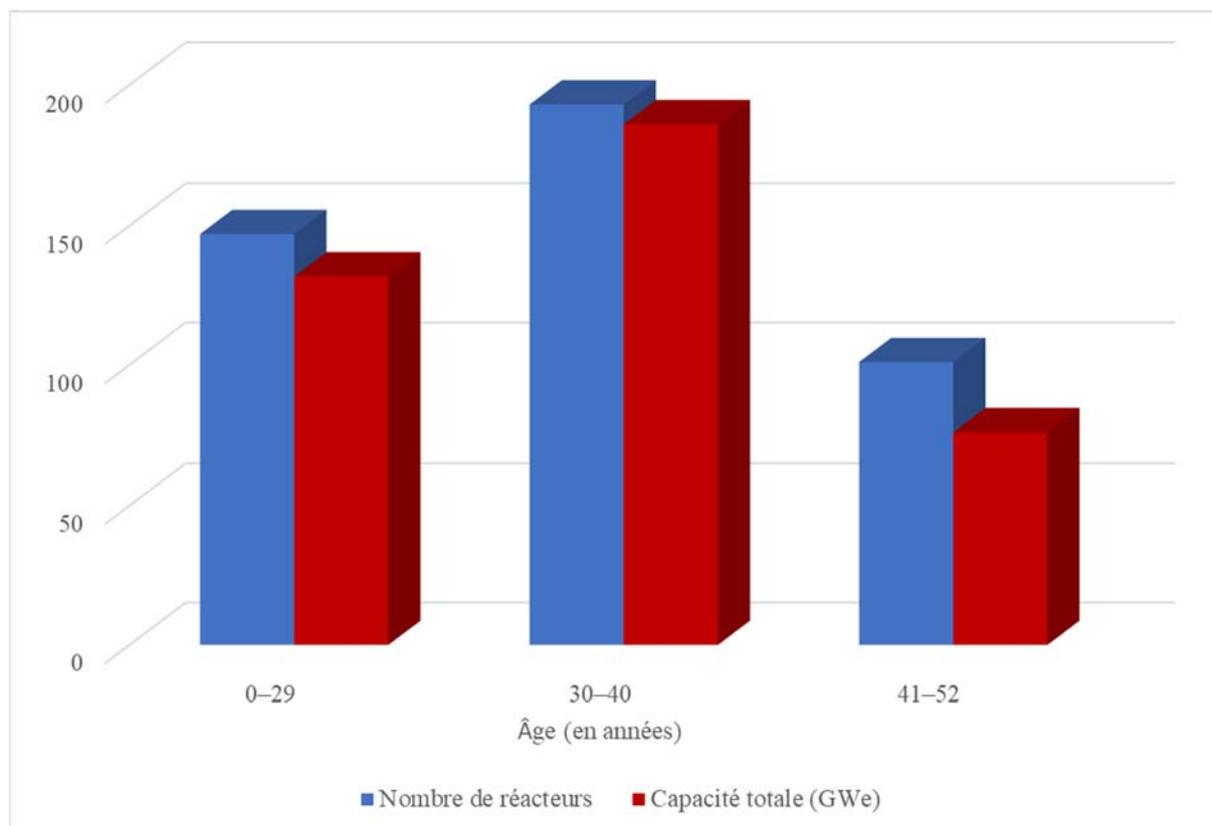


Fig. 5. Répartition par âge des 441 réacteurs nucléaires en exploitation en 2021, d'après les données du Système d'information sur les réacteurs de puissance au 14 décembre 2021.

64. Les missions portant sur les questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme montrent qu'il reste nécessaire de mieux préparer les centrales nucléaires à une exploitation à long terme, en particulier pour ce qui est des évaluations de la sûreté, notamment de la gestion du vieillissement, des connaissances et des compétences. Il s'agira là d'une priorité de l'Agence, au même titre que la sûreté des nouvelles technologies de pointe.

Activités connexes

65. L'Agence aidera les États Membres à mettre en œuvre et à 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 :

- faire paraître une publication de la collection Rapports techniques sur les expériences et les idées des États Membres concernant la manière d'assurer l'exploitation sûre, sécurisée et fiable des installations et des activités nucléaires et radiologiques pendant la pandémie de COVID-19 ;
- organiser la cinquième Conférence internationale sur la gestion de la durée de vie des centrales nucléaires.

C.1.2. Sûreté des sites et de la conception

Tendances

66. Les États Membres continuent de solliciter une assistance en vue 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. Dix événements devraient être organisés en 2022 pour répondre à ces demandes.

67. L'Agence continue de recevoir des États Membres de nombreuses demandes de missions d'examen SEED (Site et conception basée sur les événements externes), de missions d'experts et d'ateliers de renforcement des capacités et de formation (six missions d'examen et 15 missions d'experts et ateliers sont actuellement prévus en 2022). L'évaluation des combinaisons de risques et des risques dans des configurations à plusieurs tranches suscite aussi un intérêt croissant.

68. Les États Membres se disent toujours intéressés par les enseignements à retenir de l'accident de Fukushima Daiichi en ce qui concerne la sûreté des sites et de la conception. Ils souhaitent aussi mettre en commun l'expérience acquise dans le cadre de la réévaluation de la sûreté des centrales nucléaires existantes, procéder à des améliorations raisonnables de la sûreté en vue de prévenir les accidents, selon que de besoin, et limiter les conséquences des accidents, le cas échéant, en évitant tout rejet important de matières radioactives.

69. Les États Membres continuent de s'intéresser à l'harmonisation des prescriptions de sûreté et des approches en matière d'autorisation et au partage des connaissances concernant l'évaluation de la conception et de la sûreté des nouvelles centrales, notamment des modèles innovants. L'application des normes de sûreté de l'Agence aux modèles innovants de centrales nucléaires, y compris les PRM, retient toute leur attention. Cette question sera une priorité de l'Agence, au même titre que la sûreté des réacteurs en exploitation.

70. Les États Membres continuent de demander une assistance en ce qui concerne l'examen des évaluations de la sûreté des nouveaux modèles de réacteurs au regard des normes de sûreté de l'Agence et les examens techniques de la sûreté par des pairs portant sur d'autres domaines techniques. Ils se disent intéressés par les techniques de pointe d'évaluation de la sûreté concernant, entre autres, la fiabilité des outils numériques et des systèmes passifs, l'analyse de la fiabilité humaine, l'utilisation d'approches de l'analyse de la sûreté à des fins de sécurité et l'analyse des risques dans des configurations à plusieurs tranches et plusieurs sources ou en cas d'interactions entre plusieurs modules.

 <p>Sûreté des sites et de la conception</p>	<p>Les États Membres ...</p> <ul style="list-style-type: none">• demandent une assistance concernant l'examen des évaluations de la sûreté des nouveaux modèles de réacteurs au regard des normes de sûreté de l'AIEA ;• manifestent leur intérêt pour les techniques de pointe d'évaluation de la sûreté concernant notamment la fiabilité des outils numériques et des systèmes passifs et l'analyse de la fiabilité humaine, ou encore l'utilisation d'approches d'analyse de la sûreté à des fins de sécurité ;• manifestent leur intérêt pour l'analyse des risques dans des configurations à plusieurs tranches et plusieurs sources ou en cas d'interactions entre plusieurs modules.
--	---

71. 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.

Activités connexes

72. L'Agence aidera les États Membres à appliquer ses normes de sûreté relatives à l'évaluation de la sûreté des installations nucléaires, telles que les prescriptions relatives au choix du site et de la conception des centrales, à leur mise en service et à leur exploitation, y compris à long terme. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- continuer d'organiser des réunions et de proposer des services d'examen technique de la sûreté par des pairs, et poursuivre l'élaboration de documents techniques afin d'aider les États Membres à appliquer ses normes relatives à l'évaluation de la sûreté et à la sûreté de la conception en vue d'appuyer les améliorations de la sûreté des centrales existantes et de traiter les questions émergentes liées à la sûreté de la conception des nouvelles centrales ;
- continuer d'organiser des activités de renforcement des capacités fondées sur ses normes de sûreté dans le cadre des missions d'examen SEED ;
- réaliser des missions d'examen SEED à la demande des États Membres.

C.1.3. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences

Tendances

73. Les États Membres continuent de revoir les orientations relatives à la gestion des accidents graves concernant les centrales existantes afin de veiller à ce qu'elles prennent en compte les mises à niveau de la sûreté et les équipements non permanents, ainsi que les configurations intégrant plusieurs tranches. S'agissant des nouvelles centrales nucléaires, il est reconnu que les orientations relatives à la gestion des accidents graves contribuent de manière importante à l'élimination concrète des conditions qui favorisent des rejets précoces ou importants de matières radioactives.

74. Les États Membres continuent d'exprimer un intérêt pour les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi et demandent un appui de l'Agence en vue de mettre en place des dispositions claires, complètes et bien conçues sur la gestion des accidents qui puissent aider les exploitants et les décideurs à surmonter les difficultés rencontrées lors d'un accident grave.

75. Les États Membres souhaiteraient bénéficier d'examen par des pairs des programmes de gestion des accidents et mettre en commun les données d'expérience acquises concernant l'élaboration de tels programmes pour des réacteurs avancés et innovants.

 <p>Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences</p>	<p>Les États Membres ...</p> <ul style="list-style-type: none">• continuent de revoir les orientations relatives à la gestion des accidents graves concernant les centrales existantes ;• continuent d'exprimer un intérêt pour les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi ;• souhaiteraient bénéficier d'examen par des pairs des programmes de gestion des accidents.
--	--

Activités connexes

76. L'Agence fournira aux États Membres un cadre de partage des connaissances et des données d'expérience afin d'appuyer le renforcement des orientations relatives à la gestion des accidents graves. Elle continuera d'élaborer des documents techniques dans ce domaine. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- continuer à faciliter la mise en commun des données d'expérience relatives à la gestion des accidents graves et à élaborer des documents techniques en la matière ;
- encourager et appuyer le renforcement des capacités et la mise en valeur des ressources humaines nationales dans le domaine de la gestion des accidents graves, y compris dans les pays primo-accédants.

C.2. Sûreté des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires

Tendances

77. L'intérêt des États Membres pour les PRM transparaît dans la participation croissante de ces États aux activités de l'Agence y relatives, en particulier l'examen de l'application des normes de sûreté de l'Agence à ce type de réacteur, et dans l'augmentation du nombre de demandes d'ateliers et de missions d'experts sur les questions d'autorisation et de sûreté émanant de pays qui adoptent cette technologie. L'applicabilité des normes de sûreté de l'Agence aux PRM sera une priorité de l'Agence, au même titre que la sûreté des réacteurs en exploitation.

78. L'Agence a créé la Plateforme sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications afin d'aider les pays du monde entier à développer et à déployer cette technologie électronucléaire émergente. La Plateforme permettra aux utilisateurs d'accéder en un point unique à l'ensemble des services et des connaissances de l'Agence sur les PRM, y compris en matière de sûreté nucléaire.

79. Les États Membres s'intéressent de plus en plus à l'examen de l'applicabilité des règlements aux PRM et à la création de nouvelles capacités techniques permettant d'assurer la sûreté de ces réacteurs. En Chine, l'approbation finale de la construction du PRM ACP100 a été obtenue en juin 2021 et l'autorisation d'exploitation du réacteur modulaire à lit de boulets à haute température, un réacteur à haute température refroidi par gaz, a été octroyée en août 2021. En Fédération de Russie, le permis de construction du BREST-OD-300, un réacteur à neutrons rapides refroidi au plomb, a été délivré en février 2021.

80. Les instances qui participent au Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires sont conscientes de la nécessité de resserrer la coopération internationale en matière de réglementation des PRM, les normes de sûreté et les documents techniques de l'Agence jouant par ailleurs un rôle important dans le renforcement de la collaboration internationale relative à l'évaluation réglementaire des modèles de PRM.

Activités connexes

81. 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 leurs bonnes pratiques. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- examiner systématiquement l'applicabilité de ses normes de sûreté pour appuyer le déploiement de technologies émergentes de PRM et l'octroi d'autorisations les concernant, et définir une feuille de route pour l'application de ces normes dans le contexte d'un cadre de sûreté et de réglementation technologiquement neutre pour les PRM ;
- poursuivre les activités menées dans le cadre de la Plateforme sur les petits réacteurs modulaires et leurs applications et poursuivre également l'élaboration d'une brochure de haut niveau sur les PRM ;

- continuer de produire des publications sur l'évaluation de la sûreté et la sûreté de la conception des PRM au regard de ses propres normes de sûreté et continuer d'aider les États Membres à renforcer leurs capacités d'évaluation de la sûreté de ces réacteurs.

C.3. Sûreté des réacteurs de recherche

Tendances

82. Il ressort des informations en retour sur les activités de l'Agence que la plupart des États Membres ayant des réacteurs de recherche en exploitation appliquent les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche.

83. Au moins 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. Les États Membres 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.

Activités connexes

84. 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'exploitation. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- aider les États Membres à renforcer la sûreté des réacteurs de recherche en appliquant les dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche et ses propres normes de sûreté, et les aider également à procéder à leur autoévaluation en matière de sûreté ;
- achever la révision de ses normes de sûreté relatives aux réacteurs de recherche et aider les États Membres à appliquer ces normes grâce à des examens par des pairs et à des activités de renforcement des capacités dans des domaines présentant un intérêt commun.

C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible

Tendances

85. En 2021, trois nouveaux rapports ont été consignés dans le Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible, système d'autodéclaration permettant de partager des informations sur les enseignements tirés d'incidents survenus dans des installations du cycle du combustible nucléaire, ce qui porte à 297 le nombre de ces rapports. Il ressort notamment de ces informations qu'il importe de mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement, de continuer à former le personnel et de suivre rigoureusement les procédures d'exploitation. Plus de 80 % des installations fonctionnant au combustible nucléaire dans le monde font actuellement partie du système.



86. De plus en plus d'États Membres souhaiteraient établir des programmes systématiques de gestion du vieillissement et des processus d'examen périodique de la sûreté des installations du cycle du combustible, notamment acquérir les compétences correspondantes sur le plan réglementaire.

Activités connexes

87. L'Agence aidera les États Membres à renforcer la supervision réglementaire et à gérer le vieillissement des installations ainsi que l'interface entre la sûreté et la sécurité. Elle continuera de faciliter l'échange de données relatives à l'expérience d'exploitation. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- achever en 2022 la révision de ses normes de sûreté concernant les installations du cycle du combustible nucléaire et aider les États Membres à renforcer leurs capacités d'appliquer ces normes dans des domaines présentant un intérêt commun, comme l'inspection réglementaire, la gestion du vieillissement, les examens périodiques de la sûreté et l'interface entre la sûreté et la sécurité nucléaires ;
- continuer de fournir un appui aux États Membres en ce qui concerne la sûreté de la fabrication du combustible nucléaire pour les réacteurs avancés.

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

C.5.1. Programmes électronucléaires

Tendances

88. Vingt-neuf États Membres envisagent de lancer ou préparent un nouveau programme électronucléaire.

89. Les services IRRS et INIR et les autres services d'examen par des pairs et services consultatifs ont fait 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.



Programmes électronucléaires

Il faut ...

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

90. Il a été constaté que les missions IRRS étaient généralement demandées uniquement à la phase 3, alors que les organismes de réglementation devraient normalement être presque entièrement fonctionnels à la fin de la phase 2. D'après le guide de sûreté particulier intitulé *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], les pays qui lancent un programme électronucléaire devraient accueillir une mission IRRS à la fois à la phase 2 et à la phase 3. Cependant, les organismes de réglementation rencontrant de nombreuses difficultés pour créer les capacités et établir le cadre réglementaire nécessaires à la réglementation efficace d'une centrale nucléaire, il est maintenant suggéré de proposer aux pays primo-accédants à la phase 2 une mission d'experts plutôt qu'une mission IRRS. Cette mission d'experts couvrira uniquement les mesures pertinentes énoncées dans la publication n° SSG-16 (Rev. 1), étant entendu qu'une mission IRRS sera menée à la phase 3.

Activités connexes

91. 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'encourager les États Membres à accueillir les missions d'examen de la sûreté nucléaire qui s'imposent aux premiers stades de la mise au point d'un programme électronucléaire pour appuyer l'évaluation des aspects liés à l'infrastructure de sûreté, et recommander notamment aux pays primo-accédants en phase 2 d'accueillir une mission d'experts pour examiner la mise en place de l'infrastructure réglementaire ;
- poursuivre la mise en œuvre d'une feuille de route générale pour l'établissement d'une infrastructure de sûreté nucléaire en vue de l'autorisation d'une première centrale, en élaborant des manuels concernant la manière d'établir une telle infrastructure à l'aide des services suggérés d'examen par des pairs, la mise en commun des expériences en matière d'exploitation et de réglementation entre les pays primo-accédants et les programmes de formation ;
- continuer d'organiser des réunions pour aider les bénéficiaires actifs du Forum de coopération en matière de réglementation (RCF) à élaborer des cadres de réglementation solides grâce à la coopération internationale ;
- élaborer un document d'orientation sur la politique et la stratégie nationales en matière de sûreté, sur la base des retours d'information relatifs aux missions IRRS ;
- élaborer des supports de formation sur le contrôle réglementaire de l'interface entre sûreté et sécurité pour le cycle de vie des centrales nucléaires ;
- continuer d'aider les États Membres 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. Il s'agira là d'une priorité de l'Agence.

C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche

Tendances

92. Plus de 30 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

93. *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 les activités suivantes :*

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

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

Tendances

94. L'efficacité de l'échange d'informations et de la communication en situation d'urgence reste une priorité pour les États Membres. En 2021, l'Agence a été informée par les autorités compétentes, ou a pris connaissance par un système de signalement des séismes ou les médias, de 161 événements mettant en cause, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques. Ce nombre élevé suit l'évolution observée ces dernières années (voir figure 6). Les efforts déployés sans relâche par le Secrétariat et les États Membres pour organiser des ateliers et des formations sur les dispositions relatives à la notification, à l'établissement de rapports et à l'assistance ont contribué à l'augmentation du nombre d'événements signalés ces dernières années. En 2021, l'Agence a reçu des points de contact officiels deux demandes d'informations sur des événements.

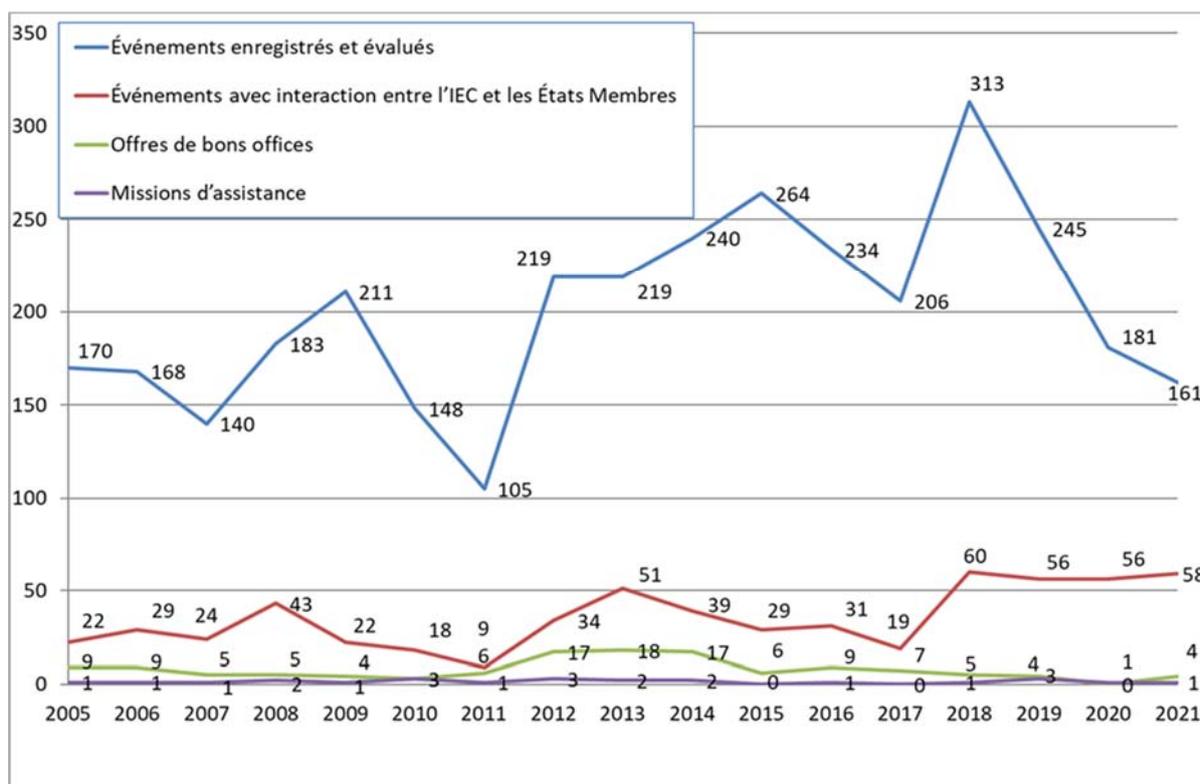


Fig. 6. Nombre d'événements mettant en cause, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques dont l'Agence a été informée par les autorités compétentes ou dont elle a pris connaissance par un système de signalement des séismes ou les médias.

95. Le pourcentage de nouveaux utilisateurs du Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence (USIE) qui demandent une authentification à deux facteurs a augmenté en 2021, s'établissant à quelque 29 %.

96. L'Agence a continué d'encourager les États Membres à ratifier la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire (Convention sur la notification rapide) et la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance). En 2021, deux États Membres supplémentaires sont devenus Parties à la Convention sur l'assistance. À ce jour, 37 des 124 États Parties à la Convention sur l'assistance ont enregistré leurs moyens nationaux d'assistance⁵ sur le Réseau d'intervention et d'assistance de l'Agence (RANET). L'Allemagne, l'Arabie saoudite, l'Argentine, l'Autriche, la Bulgarie, le Brésil, le Canada, le Danemark, la Fédération de Russie, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, Israël, le Nigeria, le Pakistan, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et l'Ukraine ont apporté un complément ou une mise à jour aux informations qu'ils avaient enregistrées sur le Réseau.

⁵ 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 ».



97. En 2021, 29 États Membres supplémentaires ont déclaré qu'ils préféreraient utiliser le courrier électronique pour les communications en situation d'urgence, ce qui porte à 129 le nombre total d'États Membres ayant exprimé cette préférence.

98. 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 2021, 60 États Membres ont désigné un point de contact ou mis à jour les informations relatives à leur point de contact. Le nombre d'États Membres utilisant l'IRMIS pour échanger régulièrement des données de simulation de contrôle radiologique en situation d'urgence a quant à lui diminué de trois en 2021.

99. Le nombre d'États Membres utilisant l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques pour préciser la gravité, en termes de sûreté, des événements nucléaires et radiologiques est resté le même en 2021, soit 78.

100. De nombreux 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

101. L'Agence étoffera les dispositifs opérationnels relatifs à la notification, à l'établissement de rapports et à l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique et appuiera la mise en place de ces dispositifs par les États Membres. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- organiser des ateliers sur les dispositions relatives à la notification, à l'établissement de rapports et à l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, ainsi que des webinaires sur des aspects bien précis des dispositifs internationaux destinés à donner effet aux Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance ;

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

D.2. Harmonisation des dispositifs concernant la préparation et la conduite des interventions

Tendances

102. Le nombre de demandes d'appui technique et de conseils émanant des États Membres en vue du renforcement de leurs dispositifs nationaux et régionaux de PCI est passé de 126 en 2020 à 220 en 2021. De nombreuses demandes d'appui portent sur l'application des prescriptions énoncées dans la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, notamment l'élaboration de nouveaux guides de sûreté, la révision des guides existants et l'organisation de formations et d'exercices. Il s'agira là d'une priorité de l'Agence.

103. De plus en plus d'États Membres s'appuient sur la publication n° GSR Part 7 et sur les récents guides de sûreté intitulés *Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-11) et *Arrangements for Public Communication in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-14) pour mettre sur pied leurs dispositifs nationaux en matière d'intervention d'urgence.

104. De plus, les États Membres manifestent un vif intérêt pour les publications de la collection Préparation et conduite des interventions d'urgence intitulées *Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency Combined with Other Incidents or Emergencies* (EPR-Combined Emergencies 2020) et *Considerations in the Development of a Protection Strategy for a Nuclear or Radiological Emergency* (EPR Protection Strategy 2020), comme en témoignent les demandes de formation sur le sujet et le fait que la deuxième publication figure parmi les dix plus consultées sur le site web de l'Agence. L'harmonisation des dispositifs nationaux de PCI conformément aux dispositions de la publication n° GSR Part 7 suscite un intérêt croissant, comme en atteste la participation aux webinaires organisés sur des sujets liés à cette publication.

105. Le système EPRIMS a continué d'être de plus en plus utilisé par les États Membres (voir figure 7). En 2021, 127 États Membres ont désigné des coordonnateurs nationaux EPRIMS, et le système compte désormais 513 utilisateurs. Le nombre de modules publiés a lui aussi augmenté, passant de 1 790 en 2020 à 1 815 en 2021. L'analyse régulière des informations téléchargées sur EPRIMS a permis 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.

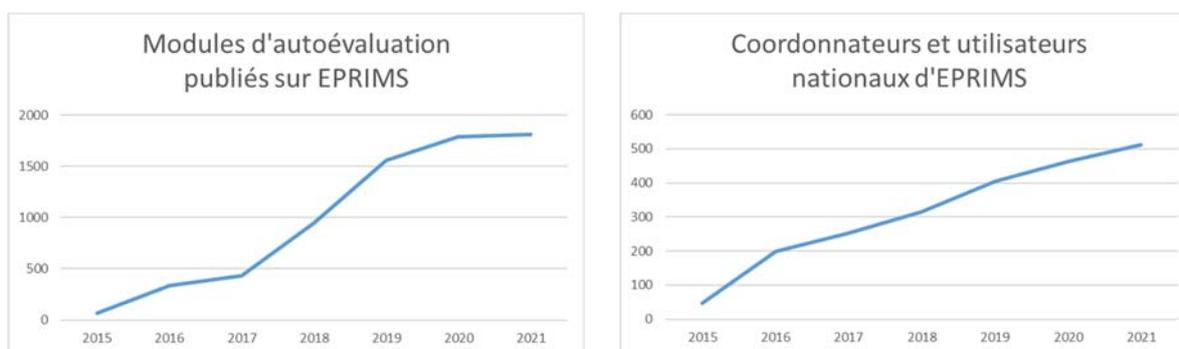


Fig. 7. Le système EPRIMS a continué d'être de plus en plus utilisé en 2021.

106. Une analyse des autoévaluations effectuées par les États Membres au moyen du système EPRIMS montre que, comme les années précédentes, les prescriptions 17 (assistance internationale), 15 (gestion des déchets radioactifs), 16 (atténuation des conséquences non radiologiques) et 18 (mettre fin à une

urgence nucléaire ou radiologique) sont les moins appliquées. L'Agence a donc défini de nouvelles orientations (publication n° GSG-11 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) pour mieux aider les États Membres à appliquer les prescriptions 15, 16 et 18, et elle a entrepris d'en établir concernant la prescription 17. Des formations virtuelles axées sur ces nouvelles orientations sont dispensées aux États Membres à un rythme de plus en plus soutenu afin d'appuyer l'harmonisation des dispositifs nationaux de PCI. Les prescriptions les mieux appliquées sont celles qui touchent aux infrastructures de PCI (voir figure 8).

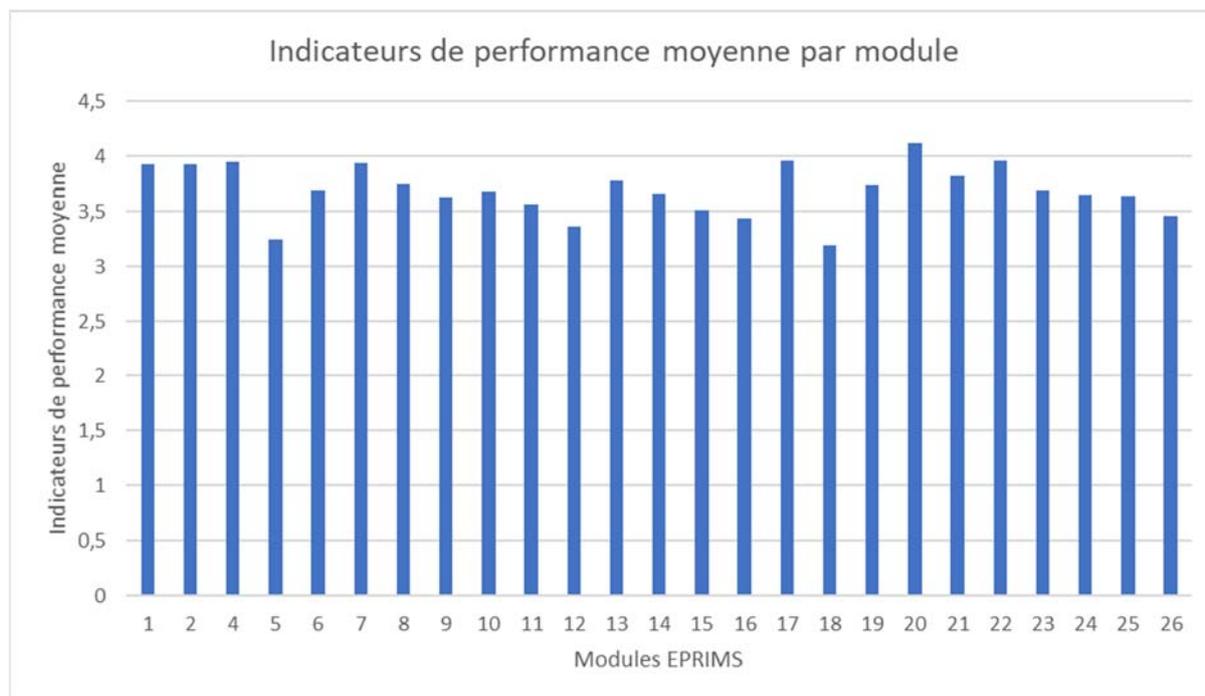


Fig. 8. Niveau d'application des prescriptions de la publication n° GSR Part 7 d'après les autoévaluations des pays.

107. Il apparaît que les États Membres souhaiteraient améliorer plus encore le système EPRIMS et y intégrer des informations issues des missions EPREV.

108. 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 PRM et les centrales nucléaires transportables. Ils restent 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.

109. Les États Membres, en particulier ceux qui se lancent dans l'électronucléaire, continuent de se montrer intéressés par la réalisation d'autoévaluations au moyen de l'EPRIMS et par l'accueil de missions EPREV.

Activités connexes

110. 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 des guides de sûreté y afférents qui serviront de principal outil de référence pour l'harmonisation des dispositifs de PCI. Elle prévoit de mener les activités suivantes :

- continuer de développer EPRIMS pour améliorer la navigation dans le système, l'expérience d'utilisation et la gestion des données stockées et suivies ;
- continuer d'améliorer les normes de sûreté en matière de PCI, notamment en révisant les dispositions des publications intitulées *Arrangements for Preparedness for a Nuclear*

or *Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-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), en élaborant un nouveau guide de sûreté sur les stratégies de protection face à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique et en prenant des mesures pour répondre aux besoins et aux priorités à plus long terme des États Membres concernant les orientations qui soutiennent la mise en œuvre de la publication n° GSR Part 7 ;

- tenir une réunion technique consacrée à la révision du guide de sûreté relatif aux critères à utiliser pour la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique.

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

Tendances

111. 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.

112. L'Agence a ajouté une nouvelle fonction sur le site web de l'USIE pour permettre aux administrateurs du système de vérifier les utilisateurs au sein de leur organisation ou de leurs canaux d'alerte, entre autres, une fois par an. L'Agence assure le suivi auprès des administrateurs qui ne vérifient pas les utilisateurs, le cas échéant. À ce jour, plus de 79 comptes d'administrateurs de l'USIE ont été supprimés et 63 ont été créés pour des administrateurs dans différents États Membres.

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

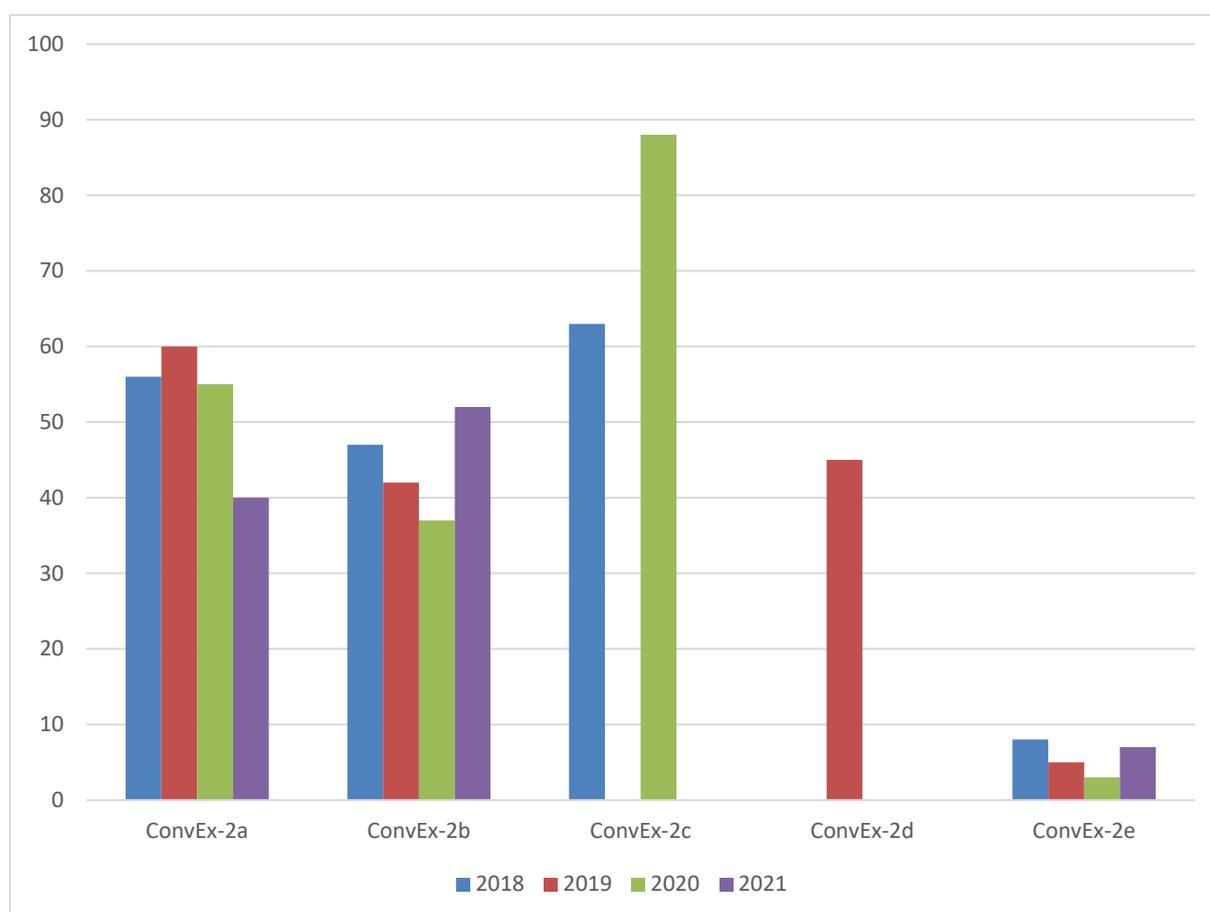


Fig. 9. Participation des États Membres et des organisations internationales aux exercices ConvEx-2.

114. Le pourcentage de points de contact pour les situations d'urgence qui ont confirmé la réception d'un message test via le site web de l'USIE lors d'essais de communication est passé de 41 % en 2019 à 42 % en 2020 et à 49 % en 2021.

Activités connexes

115. L'Agence continuera de mener un programme d'exercice 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 :

- organiser une réunion technique pour évaluer l'exercice ConvEx-3 prévu en 2021, après sa réalisation, et consolider les enseignements qui en auront été tirés.

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

Tendances

116. 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, conscients que les activités relatives à la sûreté nucléaire sont différentes de celles concernant la sécurité nucléaire.

117. 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 constamment de manière sûre et sécurisée les sources radioactives scellées retirées du service demeure l'une des grandes priorités des États Membres.

118. L'INSAG et le Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire ont eux aussi insisté sur l'importance de l'interface entre sûreté et sécurité. Ils élaborent actuellement une publication conjointe sur le sujet.

119. Les États Membres se sont dits intéressés à l'idée de considérer de manière globale l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des installations nucléaires, en particulier les PRM, dès le début de la conception, et de mettre en commun leurs expériences concernant l'élaboration de publications techniques et l'organisation de formations théoriques et pratiques.



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

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 ;
- se sont dits intéressés à l'idée de considérer de manière globale l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des installations nucléaires, en particulier les PRM.

Activités connexes

120. 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, 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 d'aider les États Membres à gérer l'interface entre sûreté nucléaire et sécurité nucléaire concernant les installations nucléaires, les sources radioactives et le transport, en définissant de nouvelles orientations, en révisant les normes de sûreté pertinentes et en organisant des formations ;
- continuer de créer des synergies entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire dans les installations nucléaires en facilitant l'utilisation d'approches de la sûreté à des fins de sécurité ;
- continuer d'aider les États Membres à intégrer la sûreté, la sécurité et les garanties dans la conception des installations nucléaires (en particulier les PRM) en élaborant des publications techniques et en organisant des formations théoriques et pratiques.

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

Tendances

121. 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 pour fournir rapidement une réparation adéquate sur une base non discriminatoire en cas de dommages aux personnes, aux biens et à l'environnement résultant d'un accident ou d'un incident nucléaire⁶.

122. Les États Membres continuent de demander à l'Agence de les aider à adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire, en tenant compte des recommandations visant à faciliter l'établissement d'un régime mondial de responsabilité nucléaire adoptées par le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX) de l'Agence pour donner suite au Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire⁷.

⁶ Voir l'alinéa rr) de la résolution GC(65)/RES/8 adoptée par la Conférence générale en septembre 2021.

⁷ Voir le paragraphe 32 de la partie 2 de la résolution GC(65)/RES/8. Les recommandations de l'INLEX (en anglais) peuvent être consultées à l'adresse suivante : <https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf>. Le Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire est exposé dans le document GOV/2011/59-GC(55)/14.



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 ;
- de demander à l'Agence de les aider à adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire.

Activités connexes

123. 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 les réunions annuelles de l'INLEX ;
- mener des activités de sensibilisation pour les États Membres qui le demandent, avec le soutien de l'INLEX ;
- assurer le secrétariat des Parties contractantes et des signataires de la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC) ;
- continuer d'aider les États Membres qui le demandent à adhérer aux conventions internationales sur la responsabilité nucléaire et à adopter ou à réviser leur législation nationale relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, dans le cadre de son programme d'assistance législative.

Appendice A

Activités menées par l'Agence en 2021

A. Domaines généraux de sûreté

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

1. En novembre 2021, l'Agence a organisé à Vienne la Conférence internationale sur la décennie de progrès après Fukushima Daiichi, sur le thème « Exploiter les enseignements tirés pour renforcer encore la sûreté nucléaire ». La Conférence, axée sur les enseignements tirés, les données d'expérience partagées, les résultats obtenus et les progrès accomplis grâce aux mesures prises par les communautés nationales, régionales et internationale après l'accident, visait à déterminer des moyens de renforcer encore la sûreté nucléaire.

2. L'Agence a achevé l'analyse des lacunes entreprise pour déterminer s'il fallait renforcer les normes de sûreté compte tenu de l'expérience acquise avec la pandémie de COVID-19. La Commission des normes de sûreté a conclu, à sa réunion de planification stratégique, que la révision des normes de sûreté à la lumière de la pandémie de COVID-19 n'était pas une priorité.

3. L'Agence a continué de fournir des services d'examen par des pairs et des services consultatifs à la demande. Elle a assuré 31 services d'examen par des pairs et services consultatifs dans tous les domaines de la sûreté (figure A) et en a reporté 33 en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19.

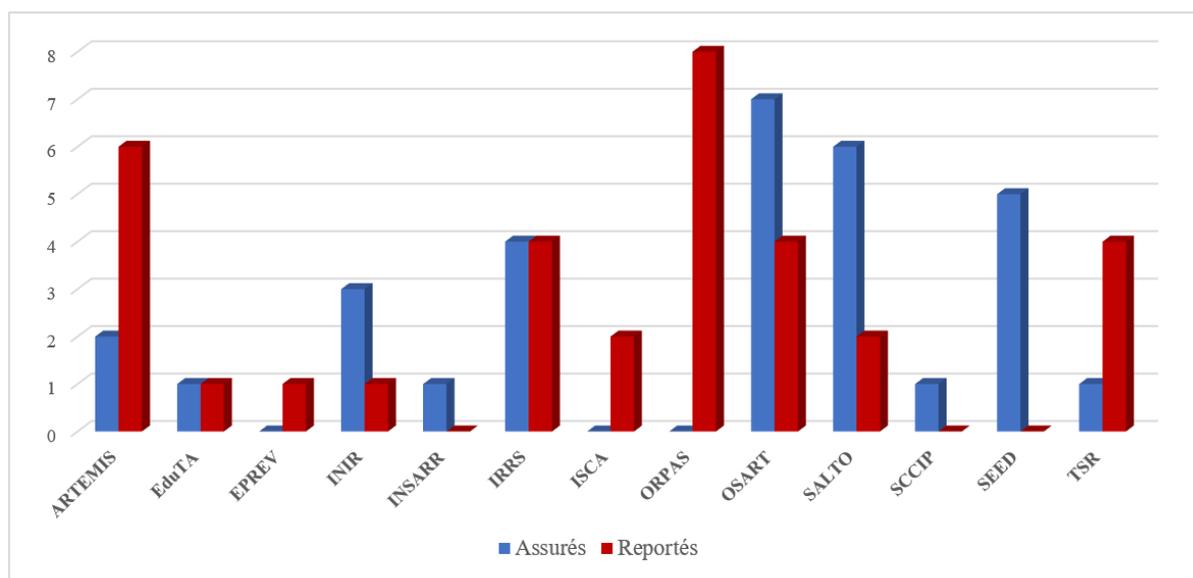


Fig. A. Nombre de services d'examen par des pairs et de services consultatifs assurés en 2021 et reportés.

4. À la demande des États Membres, l'Agence a fait en sorte que les incidences des pandémies au niveau réglementaire soient prises en considération lors des missions IRRS (Service intégré d'examen de la réglementation). La mission IRRS menée en Suisse en octobre 2021 est la première à avoir tenu compte de ces incidences en ce qui concerne la COVID-19.
5. L'Agence a organisé une réunion technique virtuelle consacrée à l'évaluation du Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle en septembre 2021. Les participants ont passé en revue les enseignements tirés et mis en commun les meilleures pratiques et stratégies utilisées dans le cadre des missions.
6. En mai 2021, l'Agence a établi une base de données en ligne des bonnes pratiques relevées lors des missions IRRS pour aider les États Membres à améliorer leur infrastructure réglementaire et leurs activités de contrôle.
7. L'Agence a poursuivi l'élaboration d'orientations concernant la réalisation consécutive de missions IRRS et ARTEMIS (Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation). À ce jour, six pays ont sollicité la réalisation consécutive de telles missions, et les orientations seront utilisées pour la première fois en avril 2022.
8. L'Agence a organisé une série d'ateliers nationaux en ligne sur les missions IRRS et les autoévaluations suivant la méthode d'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS) et la nouvelle version en ligne de SARIS (eSARIS).
9. En mai 2021, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle consacrée à l'expérience en matière d'élaboration et de mise en œuvre d'une étude probabiliste de sûreté de niveau 2 pour les centrales nucléaires, permettant ainsi aux participants de contribuer à la révision du guide de sûreté sur le même sujet.
10. L'Agence a élaboré des lignes directrices concernant l'examen technique de la sûreté (TSR) des modèles conceptuels de réacteur qui s'appliquent aux nouveaux réacteurs avancés, y compris les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (PRM).
11. L'Agence a lancé une formation en ligne pour les examinateurs participant aux missions EPREV (Examen de la préparation aux situations d'urgence), dont la réussite est devenue obligatoire.

A.2. Conventions internationales sur la sûreté

12. En mars 2021, l'Agence a organisé une réunion virtuelle du Bureau de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) afin de décider d'un cadre permettant de faire la synthèse du huitième cycle d'examen et de combiner les huitième et neuvième réunions d'examen, de recueillir des avis et de repérer les éventuels obstacles qui pourraient entraver les préparatifs et la tenue d'une telle réunion. De plus, elle a facilité la réunion d'organisation de la huitième et neuvième réunion d'examen de la CSN en octobre 2021, au cours de laquelle les Parties contractantes ont notamment confirmé la composition des groupes de pays et du Bureau de cette réunion d'examen combinée.
13. En mars 2021, l'Agence a fourni à la Commission pour la protection de l'environnement marin de la mer Baltique la base technique d'une méthode permettant d'évaluer l'impact radiologique sur l'environnement marin dans la région de la mer Baltique, en s'appuyant sur la publication intitulée *Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-10).
14. L'Agence a organisé deux ateliers de formation virtuels, en septembre et en novembre 2021, afin de diffuser des informations sur le processus d'adhésion à la CSN et sur la mise en œuvre des obligations en découlant et de fournir des orientations pour l'élaboration des rapports nationaux.

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. En 2021, l'Agence a présenté au Conseil des gouverneurs et à la Conférence générale des rapports sur le fonctionnement, la sûreté et la sécurité des installations et activités nucléaires et radiologiques pendant la pandémie de COVID-19.

16. L'Agence a publié les documents techniques intitulés *Application of a Graded Approach in Regulating the Safety of Radiation Sources* (IAEA TECDOC No. 1974) et *Application of a Graded Approach in Regulating Nuclear Installations* (IAEA TECDOC No. 1980) en septembre et en novembre 2021, respectivement.

17. En juin 2021, l'Agence a tenu en ligne une réunion technique de mise en commun d'approches et de données d'expérience relatives à la gestion du contrôle réglementaire pour l'exploitation d'une première centrale nucléaire en vue de collecter des données d'expérience des États Membres concernant la mise en place d'un cadre réglementaire de la sûreté efficace et d'élaborer des orientations sur les bonnes pratiques à l'intention des pays primo-accédants. Les conclusions de cette réunion ont été intégrées dans un projet de TECDOC provisoirement intitulé *Management of Regulatory Oversight for a First Nuclear Power Plant*.

18. L'Agence a publié un document technique intitulé *Experiences of Member States in Building a Regulatory Framework for the Oversight of New Nuclear Power Plants: Country Case Studies* (IAEA TECDOC No. 1948) en mars 2021.

19. L'Agence a poursuivi la mise à jour de la plateforme informatique du Réseau international d'organismes de réglementation afin d'améliorer l'échange de connaissances et de données d'expérience entre responsables de la réglementation. Elle a notamment mis au point une nouvelle structure et du nouveau contenu et établi une nouvelle plateforme informatique basée sur SharePoint afin de donner suite aux observations des États Membres approuvées par le Comité directeur du Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (GNSSN).

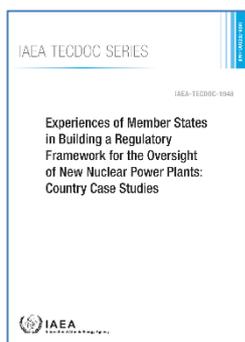
20. En raison de la pandémie de COVID-19, aucune mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique n'a été réalisée en 2021. Cependant, un appui technique a été fourni dans le cadre de réunions virtuelles en vue de la mise en place et du développement d'un cadre réglementaire viable en matière de sûreté radiologique.

21. L'Agence a continué d'appuyer la mise en œuvre du programme sur la sûreté nucléaire et radiologique du Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO). À sa réunion annuelle en juillet 2021, en séance plénière, le FORO a approuvé son plan d'action pour 2021-2023 et un nouveau projet sur la sécurité durant le transport des matières radioactives.

22. En décembre 2021, l'Agence a organisé un atelier virtuel sur SARIS à l'intention des pays membres du Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire.

A.4. Encadrement et gestion pour la sûreté, culture de sûreté et communication sur la sûreté

23. L'Agence a tenu une série de webinaires consacrée au Réseau mondial de communication sur la sûreté et la sécurité nucléaires entre mars et septembre 2021 afin de fournir aux responsables de la réglementation des outils déterminés, des exemples de meilleures pratiques et des enseignements tirés de l'expérience par des praticiens expérimentés des quatre coins du monde.



24. L'Agence a organisé en ligne les 15^e et 16^e réunions du Comité directeur du GNSSN en janvier et en juin 2021, respectivement, afin de réviser et d'approuver les documents régissant les activités du Secrétariat relatives au programme du GNSSN et d'élaborer un plan d'action pour le reste du mandat du Comité.

25. L'Agence a organisé une session virtuelle pilote de l'École de l'AIEA sur la direction propice à la sûreté nucléaire et radiologique en juin 2021 et a tenu une session de l'École internationale de direction propice à la sûreté nucléaire et radiologique à Athènes en novembre–décembre 2021.

26. L'Agence a poursuivi l'élaboration d'un guide de sûreté sur la direction, la gestion et la culture propices à la sûreté.



27. En mars 2021, l'Agence a publié un manuel éducatif sur la culture de sûreté dans les utilisations médicales des rayonnements, intitulé *Radiation Safety Culture Trait Talks*, qui s'articule autour de 10 principes, ou caractéristiques, contribuant à une culture de sûreté solide.

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

28. L'Agence a achevé un projet visant à faire transparaître sur toutes ses pages web le domaine prioritaire du renforcement et du maintien des capacités en matière de sûreté nucléaire, y compris une approche systématique des quatre piliers du renforcement des capacités. En outre, elle a mis au point un outil en ligne comprenant des indicateurs afin de suivre les progrès réalisés dans le renforcement des capacités en matière de sûreté nucléaire pendant la période 2021–2030.

29. L'Agence a élaboré l'Approche stratégique de la formation théorique et pratique à la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets 2021–2030 et établi un nouveau mandat pour le Comité directeur sur la formation théorique et pratique dans les domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets afin d'assurer le suivi de la mise en œuvre de l'Approche stratégique.

30. L'Agence a lancé un projet de renforcement des capacités d'évaluation de la sûreté du site dans les pays primo-accédants en vue d'améliorer l'aptitude des organismes de réglementation à examiner les rapports de sûreté touchant des questions liées au site et à la conception.

31. En octobre 2021, l'Agence a organisé un atelier virtuel sur l'application d'une approche graduée concernant la réglementation des installations nucléaires en Amérique latine pour faciliter la discussion et l'échange d'informations, de connaissances et d'enseignements tirés de l'expérience en ce qui concerne l'application d'une approche graduée à toutes les fonctions des programmes de réglementation.

32. L'Agence a organisé cinq cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements, en plusieurs langues, en Algérie, en Argentine, au Bélarus, au Ghana et en Jordanie.

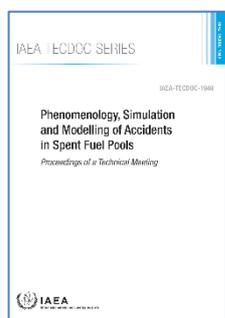
33. L'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'élaboration de méthodes efficaces de formation théorique et pratique des professionnels de santé à la radioprotection en mars 2021 afin de diffuser des données d'expérience concernant l'élaboration de formations théoriques et pratiques et de recenser les lacunes ou problèmes potentiels dans ce domaine.

34. L'Agence a organisé quatre réunions de consultation en ligne pour les groupes de travail du Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence, afin de renforcer la coopération et la collaboration entre les membres du Réseau ainsi que la communication avec les États Membres.

35. En septembre 2021, l'Agence a lancé un programme pilote de master international en préparation et conduite des interventions d'urgence (PCI) à l'Université polytechnique Pierre le Grand de Saint-Petersbourg (Fédération de Russie).

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

36. En mai 2021, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'évaluation de la défense en profondeur dans le cadre des examens périodiques de la sûreté. L'objectif était de permettre aux participants de débattre des différentes approches utilisées pour examiner l'adéquation de la défense en profondeur des centrales nucléaires dans le cadre des examens périodiques de la sûreté, plus précisément de l'évaluation globale réalisée dans ce contexte. L'Agence a aussi tenu une réunion technique virtuelle sur l'octroi d'autorisations pour les combustibles nucléaires avancés destinés aux réacteurs refroidis par eau en octobre 2021. Cette réunion portait avant tout sur la mise au point et la qualification de combustibles nucléaires avancés ainsi que sur l'expérience des organismes de réglementation nationaux dans la révision des réglementations nationales.



37. L'Agence a publié le document technique intitulé *Phenomenology, Simulation and Modelling of Accidents in Spent Fuel Pools* (IAEA TECDOC No. 1949) en avril 2021.

38. En juillet 2021, l'Agence a organisé en ligne la deuxième réunion de coordination de la recherche du projet de recherche coordonnée (PRC) consacré à l'utilisation efficace des outils de prévision des doses dans la préparation et la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Les participants ont examiné les progrès et les résultats issus de la participation à un exercice d'intervention d'urgence, ainsi qu'une étude de cas sur la préparation des interventions d'urgence menée dans le cadre du PRC.

39. En juillet 2021, l'Agence a organisé en ligne la quatrième et dernière réunion de coordination de la recherche du PRC consacré à l'élaboration d'approches, de méthodes et de critères de définition de la base technique de la zone d'application du plan d'urgence pour le déploiement de petits réacteurs modulaires. Les participants ont fait le point sur les travaux et les conclusions de leurs instituts et examiné un projet de table des matières d'un futur document technique de l'AIEA (TECDOC) sur le sujet.

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

40. En février 2021, l'Agence a soumis à la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est un rapport dans lequel elle soulignait l'importance d'une mise en œuvre cohérente de la Convention OSPAR et de ses propres normes de sûreté pour la protection des personnes et de l'environnement.

41. En février 2021, l'Agence a publié un manuel électronique sur la culture de sûreté radiologique dans des contextes de soins de santé.

42. L'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur l'élaboration de méthodes efficaces de formation théorique et pratique des professionnels de la santé à la radioprotection en mars 2021.

43. L'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur les radionucléides présents dans l'alimentation et l'eau potable hors situations d'urgence en septembre 2021.

44. En juillet 2021, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur le renforcement de la sûreté en radiothérapie afin d'examiner l'efficacité et la valeur des systèmes d'information sur les incidents en radiothérapie et de recenser les possibilités d'amélioration de ces systèmes. Une déclaration commune sur le renforcement de la radioprotection des patients soumis à des procédures d'imagerie radiologique récurrentes a été élaborée en collaboration avec neuf autres organisations internationales. En outre, le rapport de sûreté intitulé *Radiation Protection and Safety in Veterinary Medicine* (Safety Reports Series No. 104) a été publié.

45. L'Agence a mis au point un système de gestion des informations sur les doses destiné aux laboratoires des services de dosimétrie des États Membres. Ce système a été lancé en mars 2021.

46. L'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'établissement d'une plateforme d'échange d'informations en ligne pour la radioprotection professionnelle dans les secteurs où entrent en jeu des matières radioactives naturelles (ISEMIR-N) en novembre 2021.

47. En août 2021, l'Agence a organisé en ligne une réunion technique consacrée au Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles afin d'examiner les progrès accomplis dans les activités qui avaient été définies comme priorité de rang élevé à la réunion annuelle de 2020.

B.2. Contrôle des sources de rayonnements

48. En 2021, l'Agence a organisé quatre réunions régionales en ligne consacrées à la mise en œuvre des Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service afin de permettre aux États Membres d'échanger des données d'expérience sur la gestion sûre et la sécurisation des sources radioactives retirées du service.

49. En août 2021, l'Agence a organisé en ligne la réunion à participation non limitée d'experts juridiques et techniques consacrée à l'application des Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service.

50. L'Agence a achevé le projet de document provisoirement intitulé *Financial Provisions to Ensure Safe Management and Secure Protection of Radioactive Sources Once they Become Disused*.

51. En mai 2021, l'Agence a lancé des outils en ligne concernant le contrôle des matières radioactives incluses par inadvertance dans des déchets métalliques afin de faciliter l'échange d'informations entre les États Membres et d'encourager la participation des entreprises qui s'occupent de la ferraille. Elle a également lancé une formation en ligne sur le contrôle des matières radioactives incluses par inadvertance dans des déchets métalliques en juin 2021.

B.3. Sûreté du transport des matières radioactives

52. L'Agence a lancé la deuxième version des modules 0 à 4 de la plateforme d'apprentissage en ligne sur la sûreté du transport, qui intègre le Règlement de transport des matières radioactives [n° SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA], en espagnol et en chinois.

53. L'Agence a organisé un cours régional virtuel sur la sûreté du transport des matières radioactives en janvier 2021 afin de dispenser une formation sur la publication n° SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA.

54. L'Agence a publié la version espagnole de la publication intitulée « Sécurité des matières nucléaires en cours de transport » (n° 26-G de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA) en octobre 2021. Elle a aussi publié un module de formation en ligne sur la sécurité du transport en 2021.

55. En mars 2021, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur les refus d'expédition, en particulier les problèmes et les solutions, pour permettre aux participants de débattre des différentes façons de traiter des refus et des retards d'expédition de matières radioactives. Les débats tenus lors de cette réunion et les conclusions tirées ont été résumés dans le rapport de la Présidence, qui a été communiqué aux États Membres. En outre, une deuxième réunion technique virtuelle a été tenue en août 2021 pour permettre aux participants d'examiner le projet de mandat du groupe de travail sur le refus d'expédition, qui se réunira à partir de 2022.

56. L'Agence a élaboré un projet de texte afin de faciliter les débats sur la réglementation des centrales nucléaires transportables en vue de réviser la publication n° SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA. Ce projet de texte a été soumis au groupe d'experts techniques sur l'évaluation et le comportement des colis du Comité des normes de sûreté du transport.

57. L'Agence a organisé la Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité du transport des matières nucléaires et radioactives en décembre 2021, sensibilisant davantage les États Membres à l'importance de gérer efficacement l'interface entre sûreté et sécurité dans le domaine du transport. Les séances et les débats tenus pendant la Conférence ont permis à l'Agence de mieux comprendre les besoins potentiels des États Membres dans ce domaine, ce qui facilitera la planification des futurs programmes. Il a été convenu lors d'une séance technique sur le refus d'expédition qu'un consensus plus poussé était nécessaire entre les États Membres sur le sujet.

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

58. En octobre 2021, l'Agence a organisé en ligne la réunion annuelle du Forum consacré à la sûreté du stockage définitif en surface ou à faible profondeur. Les participants ont examiné les projets de notes techniques élaborés par les groupes de travail du Forum ainsi que des sujets liés à la sûreté des installations de stockage définitif en surface ou à faible profondeur.

59. En octobre 2021 également, l'Agence a organisé en ligne la quatrième réunion plénière du Projet international sur la démonstration de la sûreté d'exploitation et à long terme des dépôts géologiques de déchets radioactifs (GEOSAF Partie III) afin d'examiner les résultats et de déterminer les futures activités du projet.

60. L'Agence a poursuivi l'élaboration d'un guide de sûreté sur les politiques et stratégies nationales à adopter pour garantir la sûreté lors de la gestion des déchets radioactifs et du combustible utilisé, du déclassement et de la remédiation. Elle a notamment établi un modèle pour le guide et organisé une réunion de consultation.

61. L'Agence a tenu la deuxième réunion plénière sur 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 en septembre 2021. L'objectif était de passer en revue les activités des groupes de travail, d'examiner la structure et les chapitres déjà écrits du rapport de projet et de réviser le plan de travail du projet.

62. L'Agence a organisé un cours interrégional virtuel sur l'évaluation de la sûreté et les argumentaires de sûreté pour la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif en juin 2021.

63. En juillet 2021, l'Agence a organisé en ligne une réunion technique sur l'élaboration d'une feuille de route standard pour l'entreposage des déchets radioactifs à l'intention des pays ayant de faibles stocks, pour permettre aux participants d'examiner les questions liées à l'entreposage de déchets

radioactifs dans les États Membres ayant de faibles stocks, notamment les besoins pratiques et les nouveautés en la matière.

64. L'Agence a tenu deux réunions techniques virtuelles du Projet international sur l'achèvement du déclassé, en juin et en octobre 2021, pour permettre aux États Membres de continuer de collaborer et d'échanger des informations concernant la définition des stades finaux et l'achèvement du déclassé. L'Agence a aussi tenu deux réunions techniques virtuelles du Projet international sur le déclassé des petites installations, en mai et en novembre 2021, pour faciliter la collaboration et l'échange de données d'expérience et d'enseignements concernant le déclassé des petites installations médicales, industrielles et de recherche.

65. En avril 2021, l'Agence a organisé un atelier régional virtuel sur l'évaluation de la sûreté lors du déclassé des petites installations et l'application d'une approche graduée afin de permettre le débat et l'échange d'informations, de connaissances et d'enseignements tirés de l'évaluation de la sûreté du déclassé des petites installations médicales, industrielles et de recherche, et de l'application d'une approche graduée à différents aspects du déclassé des petites installations.

66. L'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur la planification du déclassé des installations de production d'uranium en décembre 2021.

B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation

67. En novembre et en décembre 2021, l'Agence a organisé une série d'échanges techniques en présentiel et en ligne afin de préparer la première mission de l'équipe spéciale chargée d'examiner, à la lumière de ses normes de sûreté pertinentes, le projet du Gouvernement japonais de rejeter l'eau traitée au moyen de l'ALPS. Ces préparatifs ont consisté avant tout à examiner l'autoévaluation du Gouvernement japonais ainsi que l'évaluation de l'impact radiologique publiée par TEPCO en novembre 2021.

68. En novembre 2021, l'Agence a organisé en ligne une réunion technique du Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites consacrée au recensement et à la hiérarchisation des sites à assainir. Comme suite à cela, en décembre 2021, elle a organisé en ligne un atelier régional conjoint 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 concernant l'octroi d'autorisations pour les projets de remédiation, afin d'aider les États Membres d'Asie centrale à mettre en place un processus efficace et rationnel de supervision réglementaire des anciens sites.

69. L'Agence a continué d'aider les États Membres d'Asie centrale à surveiller les anciens sites de production d'uranium avant, pendant et après leur remédiation. Elle a organisé un atelier virtuel sur l'utilisation de matériel local pour la surveillance des anciens sites de production d'uranium au Kirghizistan en septembre 2021. Des essais conjoints de la technologie de cartographie ont été menés sur le terrain avec des experts locaux au Kazakhstan et au Kirghizistan en octobre 2021. En septembre 2021, l'Agence a aussi organisé un atelier de formation virtuel pour renforcer les capacités des experts d'Asie centrale d'assurer le contrôle radiologique des eaux de surface, des eaux souterraines et des eaux d'infiltration sur les anciens sites de production d'uranium au Kirghizistan, en Ouzbékistan et au Tadjikistan.

70. En mai 2021, l'Agence a organisé en ligne la réunion annuelle du CGULS afin de poursuivre l'échange d'informations et de coordonner les activités futures des États Membres et des organisations internationales participant aux travaux du CGULS.

71. L'Agence a mis au point le programme consacré aux méthodes d'évaluation de l'impact radiologique et environnemental et a organisé la première réunion technique sur le sujet en octobre 2021

afin de déterminer les questions et les activités qui seront couvertes par le programme et de lancer un programme de parrainage et des activités associées pour les jeunes professionnels et ceux qui se spécialisent dans ce domaine.

72. Le guide de sûreté intitulé *Remediation Strategy and Process for Areas Affected by Past Activities or Events* a été approuvé en septembre 2021. En outre, un guide de sûreté sur le contrôle radiologique des sources, le contrôle radiologique de l'environnement et le contrôle radiologique individuel pour la protection du public et de l'environnement est en cours d'élaboration.

C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires

C.1. Sûreté des centrales nucléaires

C.1.1. Sûreté d'exploitation



73. En mai 2021, l'Agence a publié le document technique intitulé *Ageing Management of Nuclear Power Plants during Delayed Construction Periods, Extended Shutdown and Permanent Shutdown Prior to Decommissioning* (IAEA TECDOC No. 1957).

74. En juin 2021, l'Agence a publié la publication intitulée *SALTO Peer Review Guidelines: 2021 Edition* [IAEA Services Series No. 26 (Rev. 1)].

75. L'Agence a élaboré un projet de publication intitulé *PROSPER Guidelines* (IAEA Services Series No. 10).

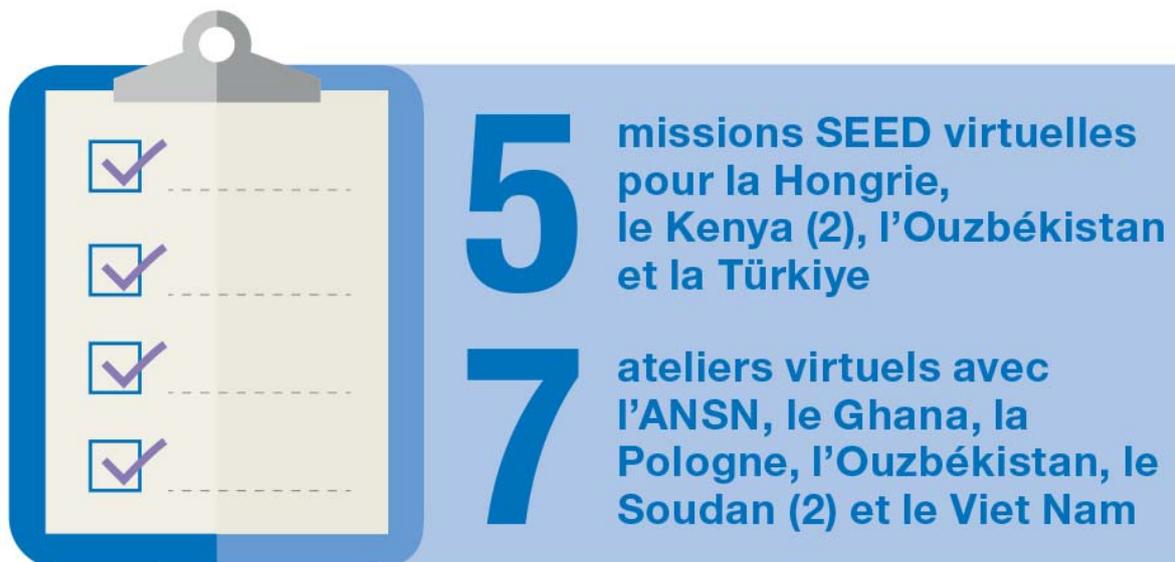
C.1.2. Sûreté de la conception du site

76. L'Agence a publié les documents techniques intitulés *Level 1 Probabilistic Safety Assessment Practices for Nuclear Power Plants with CANDU-Type Reactors* (IAEA TECDOC No. 1977) et *Current Approaches to the Analysis of Design Extension Conditions with Core Melting for New Nuclear Power Plants* (IAEA TECDOC No. 1982) en septembre et en octobre 2021, respectivement.

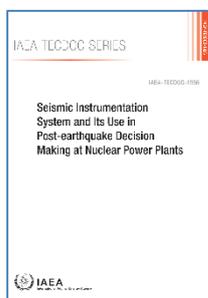
77. L'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'étude probabiliste de la sûreté des réacteurs CANDU en octobre 2021 pour faciliter la coopération et l'échange d'information entre les membres du groupe de travail sur l'étude probabiliste de la sûreté de ces réacteurs. Elle a également tenu une réunion technique virtuelle sur l'octroi d'autorisations pour les combustibles nucléaires avancés destinés aux réacteurs refroidis par eau en octobre 2021.

78. En novembre 2021, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'utilisation des examens périodiques de la sûreté aux fins de l'exploitation à long terme des centrales nucléaires. Elle a achevé la rédaction d'un projet de rapport de sûreté qui décrira les enjeux actuels, les synergies et les bonnes pratiques et donnera des exemples de mesures correctives et d'améliorations de la sûreté liées aux examens périodiques de la sûreté servant à justifier l'exploitation à long terme des centrales nucléaires.

79. L'Agence a mené cinq missions virtuelles concernant le site et la conception basée sur les événements externes – une pour la Hongrie, l'Ouzbékistan et la Türkiye et deux pour le Kenya – et a organisé sept ateliers virtuels – un pour le Réseau de sûreté nucléaire en Asie, le Ghana, l'Ouzbékistan, la Pologne et le Viet Nam et deux pour le Soudan – sur des sujets tels que la conception, la sélection et la caractérisation de sites.



80. L'Agence a entamé la mise au point d'un système de notification des événements externes qui appuiera le signalement des événements externes susceptibles de toucher les sites nucléaires ainsi que l'analyse du développement de ces événements et des dommages aux installations nucléaires. Le système fournira au Centre des incidents et des urgences (IEC) de l'Agence des rapports de notification d'événement, avec une prévision et une évaluation des dommages que pourraient subir les installations nucléaires et les principaux centres de population, et apportera un soutien aux exploitants, aux responsables de la réglementation et aux communautés touchés.



81. L'Agence a publié le document technique intitulé *Seismic Instrumentation System and its Use in Post-earthquake Decision Making at Nuclear Power Plants* (IAEA TECDOC No. 1956) en avril 2021.

82. L'Agence a organisé quatre réunions techniques en présentiel, avec possibilité de participation en ligne, en septembre, en octobre et en novembre 2021 pour faciliter l'échange de données d'expérience sur l'évaluation et la conception des sites propices à la protection des installations nucléaires contre les événements externes et sur l'évaluation de la sûreté sismique des installations nucléaires existantes et des réacteurs innovants.

C.1.3. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences

83. En décembre 2021, l'Agence a tenu un atelier de formation virtuel consacré à l'élaboration de lignes directrices pour la gestion des accidents graves à l'aide des outils d'élaboration de lignes directrices pour la gestion des accidents graves (SAMG-D) qu'elle a mis au point.

84. L'Agence a appuyé le renforcement des capacités et la mise en valeur des ressources humaines nationales dans le domaine de la simulation et de la modélisation des accidents graves dans les réacteurs refroidis par eau au moyen des outils SAMG-D et d'ateliers spécifiques.

C.2. Sûreté des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires

85. En décembre 2021, l'Agence a organisé un webinaire sur l'applicabilité de ses normes de sûreté à la conception de nouveaux réacteurs avancés, y compris les PRM.

86. L'Agence a élaboré un projet de rapport de sûreté sur l'applicabilité de ses normes de sûreté aux nouveaux réacteurs avancés, y compris les PRM. Elle a également élaboré des lignes directrices concernant l'examen technique de la sûreté des modèles conceptuels de réacteur qui s'appliquent aux nouveaux réacteurs avancés, y compris les PRM.

87. Le Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires a publié ses rapports sur la phase 2 en juin 2021. Un atelier a ensuite été organisé à Amman, en décembre 2021, afin que les membres présentent les travaux à mener pendant la phase 3 ainsi que les résultats obtenus pendant les deux premières phases par les groupes de travail, qui couvrent l'octroi d'autorisation, la conception et l'analyse de la sûreté, et la fabrication, la mise en service et l'exploitation. L'atelier a permis de faire connaître les positions communes des membres du Forum sur de nombreux sujets et s'est prêté à la tenue de discussions ouvertes par les participants.

88. L'Agence a poursuivi l'élaboration de deux TECDOC : un sur l'expérience internationale de la réglementation des petits réacteurs modulaires et un sur l'optimisation de la protection contre les risques externes.

C.3. Sûreté des réacteurs de recherche

89. En septembre 2021, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle des coordonnateurs nationaux du Système de notification et d'analyse des incidents concernant les réacteurs de recherche, lors de laquelle les participants ont examiné les enseignements tirés des événements signalés et ont échangé leurs points de vue concernant les possibilités d'améliorer encore l'efficacité de l'expérience d'exploitation grâce au système.

90. L'Agence a organisé quatre réunions techniques pour aider les États Membres participants à renforcer leurs capacités dans plusieurs domaines liés à la sûreté des réacteurs de recherche : la réunion technique sur la gestion du vieillissement, la modernisation et la rénovation des réacteurs de recherche en mai-juin 2021, la réunion technique sur les mises à niveau des systèmes numériques de contrôle-commande des réacteurs de recherche en août 2021, la réunion technique sur les bonnes pratiques en matière d'exploitation et de maintenance des réacteurs de recherche en août 2021 également et la 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 en novembre 2021.

91. En juillet 2021, l'Agence a organisé en ligne une réunion internationale consacrée à l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche pour permettre aux participants d'échanger et d'examiner des données d'expérience sur la sûreté de leurs réacteurs de recherche et sur l'application des dispositions du Code. Il a été conclu que l'application de nombreuses dispositions du Code avait été constamment améliorée, notamment dans les domaines du contrôle réglementaire, de la direction et de la gestion propices à la sûreté, de la gestion du vieillissement et de la sûreté des réacteurs de recherche, en ce qui concerne les arrêts prolongés.

C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible

92. En juillet 2021, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur l'utilisation d'une approche graduée dans l'application des prescriptions de sûreté dans les installations du cycle du combustible nucléaire, au cours de laquelle les participants ont mis en commun l'expérience acquise en ce qui concerne l'utilisation de l'approche graduée dans l'application des prescriptions de sûreté, y compris les normes de sûreté de l'Agence.

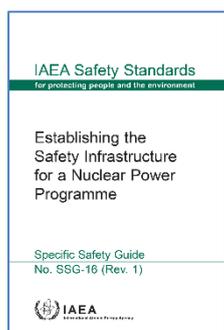
93. En novembre 2021, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'analyse de la sûreté et le dossier d'autorisation des installations du cycle du combustible.

94. L'Agence a avancé dans la révision des lignes directrices pour les missions d'évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation.

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

C.5.1. Programmes électronucléaires

95. En juin 2021, l'Agence a organisé un atelier virtuel sur l'évaluation de la sûreté des centrales nucléaires à l'intention des pays primo-accédants.



96. L'Agence a élaboré des orientations pour une mission d'experts destinée aux pays primo-accédants à la phase 2 de la mise en place d'une infrastructure de sûreté, comme indiqué dans la publication intitulée *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]. Cette mission sera proposée à la place d'une mission IRRS, étant entendu qu'une mission IRRS sera menée à la phase 3.

97. En juin 2021, l'Agence a tenu en ligne une réunion technique de mise en commun d'approches et de données d'expérience relatives à la gestion du contrôle réglementaire pour l'exploitation d'une première centrale nucléaire en vue de collecter des données d'expérience des États Membres concernant la mise en place d'un cadre réglementaire de la sûreté efficace et d'élaborer des orientations sur les bonnes pratiques à l'intention des pays primo-accédants.

98. L'Agence a organisé quatre réunions virtuelles du Forum de coopération en matière de réglementation, en mars, en juin, en septembre et en novembre 2021, afin d'aider ses membres bénéficiaires à mettre en place des cadres réglementaires solides.

99. En novembre 2021, l'Agence a organisé un atelier interrégional sur les rôles et responsabilités des organismes de réglementation pendant la construction, la mise en service et l'exploitation d'une centrale nucléaire.

C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche

100. L'Agence a organisé deux ateliers pour aider les États Membres à réaliser une étude de faisabilité et une évaluation de leur infrastructure nucléaire en vue du lancement de nouveaux programmes de réacteurs de recherche.

101. En décembre 2021, l'Agence a mené une mission d'examen intégré de l'infrastructure nucléaire pour les réacteurs de recherche en Thaïlande afin d'évaluer les progrès réalisés dans la mise en place de l'infrastructure nationale destinée à soutenir le projet de nouveau réacteur de recherche.

102. L'Agence a soutenu l'examen du programme de mise en service d'un réacteur de recherche aux Philippines et a organisé pour ce pays une formation virtuelle s'appuyant sur la démonstration expérimentale d'un assemblage sous-critique en direct aux États-Unis d'Amérique.

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

103. L'Agence a organisé trois ateliers virtuels sur les dispositions relatives à la notification, à l'établissement de rapports et à l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, en février, en avril et en mai 2021. Elle a également organisé un atelier « hybride » sur la question en novembre 2021.

104. L'Agence a tenu en ligne deux ateliers internationaux consacrés au dispositif de préparation et de conduite des interventions d'urgence pour une communication efficace avec le public, en septembre et en novembre 2021.

105. En août 2021, l'Agence a publié un rapport intitulé « Communication concernant les événements, notamment ceux ayant peu ou pas d'incidence sur la sûreté nucléaire ou radiologique, susceptibles de susciter l'intérêt du public ou des médias » (document GOV/INF/2021/38) à l'intention du Conseil des gouverneurs. Les États Membres y sont vivement encouragés à répondre rapidement et en priorité aux questions concernant des événements suscitant l'inquiétude du public ou des médias et à envisager de répondre aux questions des médias rapidement et en toute transparence.

106. En septembre 2021, l'Agence a organisé un atelier pour promouvoir les Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance, auquel ont participé sept États Membres non parties aux Conventions.

D.2. Harmonisation des dispositifs concernant la préparation et la conduite des interventions

107. En octobre 2021, l'Agence a organisé la Conférence internationale sur l'intensification de la préparation à la conduite des interventions d'urgence aux niveaux national et international (EPR2021). Les débats ont porté sur le maintien de la préparation à intervenir, la nécessité de renforcer les dispositions opérationnelles d'urgence conformément au cadre international solide de préparation et de conduite des interventions d'urgence (PCI) existant, et la nécessité de répondre de manière claire et limpide à la question la plus importante en situation d'urgence : « Suis-en sécurité ? ». Il a notamment été conclu qu'il fallait un ensemble d'outils et de moyens permettant d'éclairer l'intervention d'urgence, notamment des critères qualitatifs et quantitatifs et un suivi des interventions d'urgence à des fins d'efficacité, et qu'il fallait intégrer les systèmes/techniques de contrôle radiologique de l'environnement et de biodosimétrie dans le système global de gestion des situations d'urgence pour garantir leur disponibilité et leur utilisation efficace en cas de besoin.

108. L'Agence a organisé une réunion technique sur les réacteurs de la prochaine génération et sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence en octobre 2021. Les participants ont examiné, entre autres, l'approche graduée de la PCI pour les réacteurs de la prochaine génération, les progrès réalisés dans la conception et le déploiement de PRM dans les États Membres, les aspects techniques non liés aux réacteurs de la mise en place de dispositifs de PCI hors du site, des questions liées aux PRM transportables et l'élaboration d'approches, de méthodes et de critères pour déterminer la base technique des zones d'application du plan d'urgence pour les PRM.

109. Des mesures visant à accroître encore la transparence, à promouvoir l'échange d'informations et à améliorer l'expérience des États Membres concernant l'utilisation du Système de gestion de

l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS) ont été élaborées en avril 2021. Il s'agit notamment de perfectionner la fonction d'autoévaluation d'EPRIMS et d'améliorer les fonctionnalités du système pour mieux soutenir le service d'examen par des pairs EPREV et intégrer les rapports d'examen par des pairs.

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

110. En mars 2021, l'Agence a organisé un exercice ConvEx-2b avec une participation record, 29 États Membres et cinq organisations internationales jouant le rôle d'« assistants » et 18 États Membres jouant le rôle d'« États demandeurs ».



111. L'Agence a mené six exercices ConvEx-2e avec trois États Membres (Canada, Émirats arabes unis et États-Unis d'Amérique) pour tester les capacités d'évaluation et de pronostic de l'Agence, notamment les procédures et les outils employés.

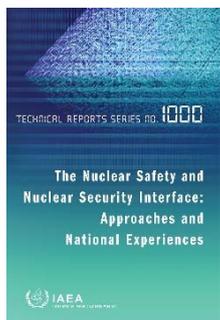
112. L'Agence a organisé deux exercices d'intervention complète, en mars et en juin 2021, pour tester sa capacité d'assurer les fonctions d'intervention dans le cadre du Système des incidents et des urgences (IES) et de former les intervenants de l'IES. Les Pays-Bas et la Belgique ont, pour un exercice chacun, joué le rôle d'hôte dans les scénarios d'accident utilisés, lesquels ont permis de tester de manière approfondie l'échange d'informations avec les États Membres participants.

113. En juin 2021, l'Agence a effectué un exercice ConvEx-2f avec les responsables de l'information et les chefs des équipes de communication de l'Agence et de six organisations internationales. L'objectif était de donner aux participants des informations actualisées sur les procédures opérationnelles standard actuelles qui seront suivies lors de l'exercice ConvEx-3 en octobre 2021.

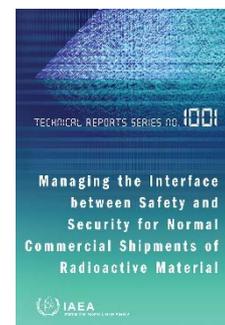
114. L'Agence a mené un exercice ConvEx-3 aux Émirats arabes unis, en octobre 2021, pour tester les dispositifs internationaux d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire majeure. L'exercice, qui a duré deux jours, a permis de tester l'intervention face à un accident simulé à la centrale nucléaire de Barakah, aux Émirats arabes unis. Il s'agissait d'une première à plusieurs égards : une mission d'assistance de l'Agence, composée d'experts du Secrétariat ainsi que des États-Unis d'Amérique, de la France et de la République de Corée, a été déployée et intégrée aux capacités d'intervention nationales des Émirats arabes unis et a fourni des données de contrôle radiologique sur les alentours de la centrale ; 112 laboratoires du monde entier ont fourni rapidement des résultats d'analyse du spectre gamma, testant ainsi la capacité non seulement de mesurer mais aussi de transmettre les résultats de manière opérationnelle ; et le logiciel de simulation des médias sociaux de l'Agence a été utilisé, ce qui a permis aux participants de tester l'intervention face à des crises simulées sur les médias sociaux.

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

115. Le projet de rapport conjoint intitulé *A System View of Nuclear Security and Nuclear Safety — Identifying Interfaces and Building Synergies* a été approuvé aux réunions du Groupe international pour la sûreté nucléaire et du Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire tenues en octobre 2021. Il sera établi sous sa forme définitive pour publication.



116. L'Agence a publié le document intitulé *The Nuclear Safety and Nuclear Security Interface: Approaches and National Experiences* (IAEA Technical Reports Series No. 1000) en mars 2021 et le rapport intitulé *Managing the Interface between Safety and Security for Normal Commercial Shipments of Radioactive Material* (Technical Reports Series No. 1001) en septembre 2021.



117. L'Agence a élaboré un projet de rapport technique sur les considérations liées à l'intégration de la sûreté, de la sécurité et des garanties dans la conception des nouveaux réacteurs avancés, y compris les PRM. Ce projet de rapport, qui décrit les lacunes et les difficultés dans ce domaine, contribue au projet de rapport de sûreté sur l'applicabilité des normes de sûreté de l'Agence aux nouveaux réacteurs avancés, qui est en cours d'élaboration. L'Agence a aussi tenu une réunion virtuelle consacrée aux interfaces entre la sûreté, la sécurité et les garanties concernant les nouveaux réacteurs avancés en septembre 2021.

118. En octobre 2021, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur l'utilisation de méthodes d'analyse de la sûreté aux fins de la sécurité nucléaire pour permettre aux participants d'examiner les méthodes actuelles, en s'intéressant en particulier aux façons dont les connaissances tirées des analyses de la sûreté, à la fois probabilistes et déterministes, pourraient être utilisées pour faciliter l'examen des questions de sécurité nucléaire.

119. L'Agence a élaboré deux formations, l'une sur les activités médicales et l'autre sur les activités industrielles, afin d'appuyer la mise en œuvre des dispositions des publications de la collection Rapports techniques consacrées à la notification, à l'autorisation, à l'inspection et à l'application des règlements concernant la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

120. L'Agence a établi un projet de canevas de préparation de document, soumis à l'examen des comités des normes de sûreté et du Comité des orientations sur la sécurité nucléaire, pour un guide de sûreté et d'application combiné sur la gestion des interfaces entre la sûreté et la sécurité nucléaires.

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

121. La 21^e réunion ordinaire du Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), qui s'est déroulée en ligne en avril 2021, a permis de présenter les nouveaux développements survenus dans les États Membres et les activités menées par le Secrétariat dans le domaine de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, ainsi que d'examiner les futures activités d'information active. En outre, l'INLEX a examiné des questions de responsabilité concernant les installations de fusion nucléaire, le droit de recours des exploitants en vertu des conventions sur la responsabilité nucléaire et l'exclusion de responsabilité des exploitants pour des dommages causés aux biens sur le site.

122. En juin–juillet 2021, avec le soutien de l’INLEX et en coopération avec l’Agence indonésienne de réglementation de l’énergie nucléaire, l’Agence a organisé un atelier virtuel sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires à l’intention de l’ASEAN plus trois. Un atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires a également été organisé en ligne avec l’aide des membres de l’INLEX en avril 2021. L’objectif était de présenter aux diplomates et aux experts des États Membres le régime juridique international de responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.

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

Appendice B

Activités menées par l'Agence en 2021 concernant les normes de sûreté

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

- *Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2018 Edition)* [IAEA Safety Standards Series No. SSG-33 (Rev. 1)] ;
- *Management of Residues Containing Naturally Occurring Radioactive Material from Uranium Production and Other Activities* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-60) ;
- *Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-61) ;
- *Protection against Internal Hazards in the Design of Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-64) ;
- *Seismic Design for Nuclear Installations* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-67) ;
- *Design of Nuclear Installations Against External Events Excluding Earthquakes* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-68) ;
- *Equipment Qualification for Nuclear Installations* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-69).

2. La CSS s'est réunie deux fois en 2021 et a approuvé la soumission pour publication des projets de guide de sûreté suivants :

- *Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants* (DS497A) ;
- *Modifications to Nuclear Power Plants* (DS497B) ;
- *The Operating Organization for Nuclear Power Plants* (DS497C) ;
- *Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants* (DS497D) ;
- *Maintenance, Testing, Surveillance and Inspection in Nuclear Power Plants* (DS497E) ;
- *Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants* (DS497F) ;
- *Conduct of Operations at Nuclear Power Plants* (DS497G) ;
- *Protection Against Internal and External Hazards in the Operation of Nuclear Power Plants* (DS503) ;
- *Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material* (DS515) ;
- *Criticality Safety in the Handling of Fissile Material* (DS516).

3. En 2021, la CSS a par ailleurs approuvé les canevas de préparation des guides de sûreté suivants :

- *Investigation of Site Characteristics and Evaluation of Radiation Risks to the Public and the Environment in Site Evaluation for Nuclear Installations* (DS529), révision de la publication n° NS-G-3.2 ;

- *The Management System for the Safe Transport of Radioactive Material* (DS530), révision de la publication n° TS-G-1.4 ;
- *Site Geotechnical Aspects for Design Basis of Nuclear Installations* (DS531), révision de la publication n° NS-G-3.6.

4. La CSS a tenu les troisième et quatrième réunions de son septième mandat en 2021, virtuellement en juin et en présentiel avec possibilité de participation en ligne en novembre. Elle a réfléchi à un plan de travail pour la mise en œuvre de ses recommandations pour ce mandat de quatre ans.

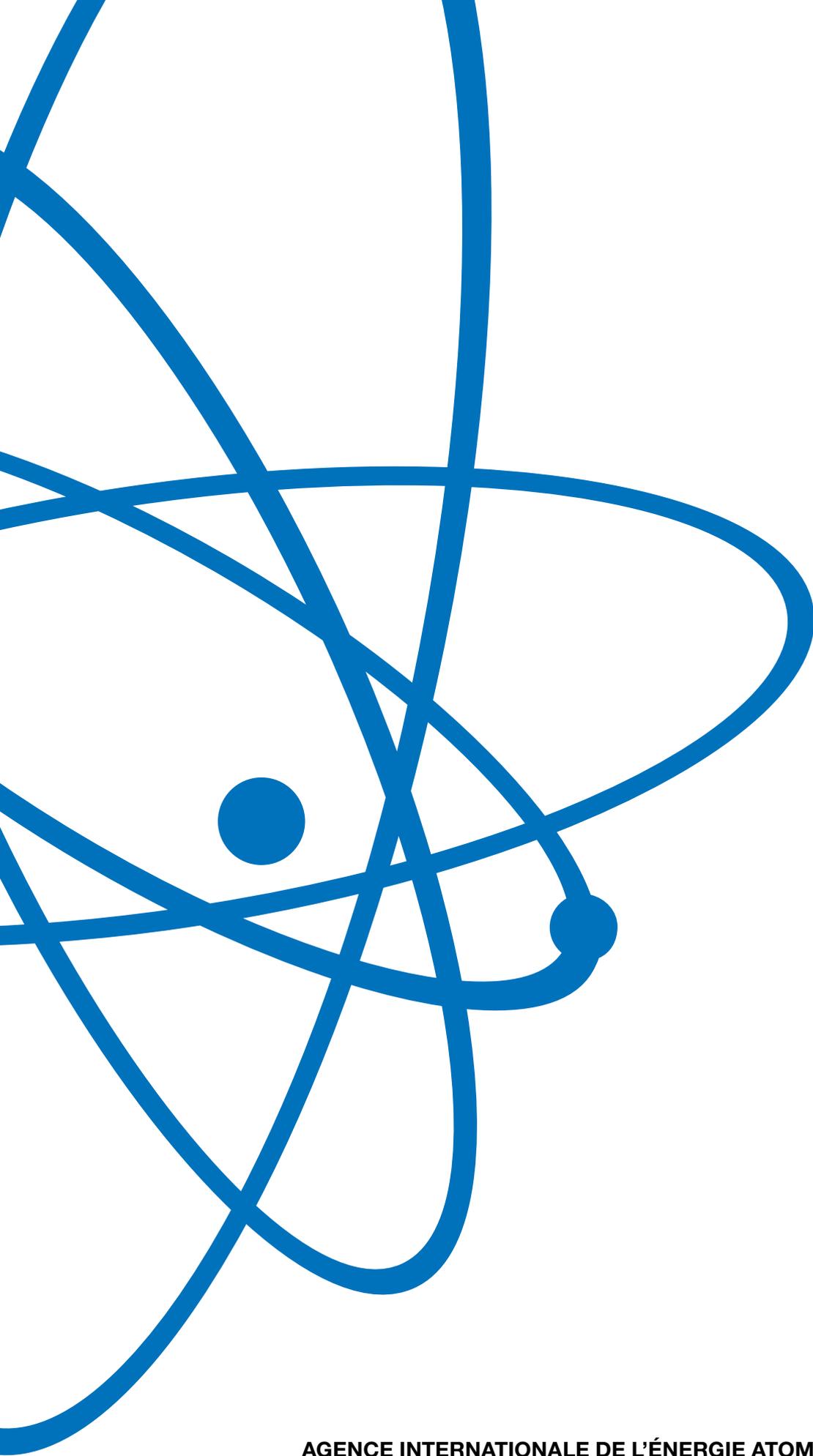
5. La CSS a aussi passé en revue les résultats de l'examen, par les comités des normes de sûreté, d'un projet de plan à moyen terme pour ces normes.

6. La CSS s'est intéressée à la manière dont les États Membres faisaient face aux difficultés posées par la pandémie de COVID-19. Elle s'est aussi penchée sur les résultats de l'examen de l'analyse préliminaire des lacunes réalisé par les comités des normes de sûreté pour déterminer les éventuelles modifications à apporter aux normes de sûreté pour les renforcer à la lumière de la pandémie. L'Agence continuera de recueillir les commentaires des États Membres, à l'aide de NSS-OUI, et en tiendra compte lors de l'examen et de la révision des normes de sûreté à l'avenir.

7. L'Agence a mis en ligne toutes les nouvelles normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire sur la plateforme NSS-OUI. Toutes les publications des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire de l'AIEA peuvent être consultées en version intégrale et à jour sur cette plateforme, base de connaissances uniforme dotée d'un outil de recherche. La fonction de recherche par liens de la plateforme a été à nouveau améliorée en 2021. La plateforme contient des informations sur les liens entre les publications et permet aux utilisateurs de passer d'une publication à une autre contenant des orientations et des recommandations connexes.

8. Le glossaire de sûreté de l'AIEA peut être consulté sur un serveur réservé à l'organisation des connaissances. Des liens renvoyant aux définitions du glossaire ont été intégrés dans les prescriptions de sûreté de l'AIEA pour les termes définis. Cette version en ligne du glossaire de sûreté de l'AIEA constitue aussi une ressource supplémentaire en soi.

9. La plateforme NSS-OUI offre également des fonctions de collecte, de stockage et de consultation d'informations en retour sur l'utilisation des publications actuelles des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire. Ces fonctions permettent de garantir que toutes les révisions des normes de sûreté de l'Agence ou d'une partie des normes de sûreté sont justifiées au regard des informations susmentionnées et, partant, d'assurer la stabilité des parties des normes qui demeurent valables. La plateforme sera par ailleurs exploitée pour la révision systématique des normes de sûreté 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 | Official.Mail@iaea.org