

# Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021



**IAEA**

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

GC(65)/INF/5



# RAPPORT D'ENSEMBLE SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE 2021

GC(65)/INF/5

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021  
IAEA/NSR/2021  
Imprimé à l'AIEA en Autriche  
Août 2021

# Avant-propos

Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021* décrit les tendances mondiales de 2020 et les activités menées par l'Agence pendant cette année, et met ainsi en évidence les progrès accomplis concernant les priorités pour 2020. Il présente aussi les priorités fixées par l'Agence pour 2021 et au-delà en vue du renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique et de la sûreté du transport et des déchets. La majorité des priorités sont les mêmes que pour l'année précédente, car elles s'inscrivent sur le long terme, mais quelques-unes ont évolué pour tenir compte des évolutions mondiales et compte tenu des activités menées.

Un projet de *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021* a été soumis à la réunion du Conseil des gouverneurs de mars 2021 (document GOV/2021/3). La version finale du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021* a été établie à la lumière des débats du Conseil des gouverneurs et des observations reçues des États Membres.

# Table des matières

Synthèse .....	1
Abréviations .....	8
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.....	13
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 .....	18
B. Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets.....	19
B.1. Radioprotection des patients, des travailleurs et du public.....	19
B.2. Contrôle des sources de rayonnements.....	21
B.3. Sûreté du transport des matières radioactives.....	23
B.4. Déclassement, gestion du combustible utilisé et gestion des déchets .....	24
B.5. Radioprotection de l'environnement et remédiation.....	25
C. Renforcement de la sûreté dans les installations nucléaires .....	26
C.1. Sûreté des centrales nucléaires .....	26
C.1.1. Sûreté d'exploitation.....	26
C.1.2. Sûreté des sites et de la conception.....	28
C.1.3. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences .....	30
C.2. Sûreté des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou des petits réacteurs modulaires .....	31
C.3. Sûreté des réacteurs de recherche .....	32
C.4. Sûreté des installations du cycle du combustible.....	32
C.5. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants .....	33
C.5.1. Programmes électronucléaires .....	33
C.5.2. Programmes de réacteurs de recherche.....	35
D. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence .....	35
D.1. Dispositions concernant les échanges d'informations, la communication et l'assistance.....	35
D.2. Harmonisation des dispositions concernant la préparation et la conduite des interventions.....	38
D.3. Tests de vérification de l'état de préparation aux interventions .....	40
E. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité.....	41
F. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.....	42
Appendice A.....	1
Appendice B.....	1

# Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021

*Rapport du Directeur général*

## Synthèse

1. Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2021* fait état des tendances mondiales observées en la matière en 2020. Il montre que la communauté nucléaire a continué d'améliorer régulièrement la sûreté nucléaire, partout dans le monde. Il présente également les activités que l'Agence prévoit de mener en 2021 et les priorités qu'elle s'est fixées en ce qui concerne le renforcement de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets, ainsi que la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI). L'appendice A rend compte des activités entreprises par l'Agence en 2020.



**Priorités en matière de sûreté nucléaire**

- veiller à maintenir la sûreté tout au long de la transition à venir entre les installations nucléaires en exploitation et les technologies de pointe ;
- aider les États Membres à élaborer et mettre en œuvre des politiques et stratégies nationales de gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé ;
- accueillir la Conférence internationale sur la décennie de progrès après Fukushima Daiichi : exploiter les enseignements tirés pour renforcer encore la sûreté nucléaire ;
- continuer à aider les États Membres à appliquer les prescriptions de la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA ;
- s'assurer au plus vite que les normes de sûreté puissent continuer à s'appliquer pleinement en cas de pandémie ;
- aider les États Membres à améliorer encore leurs systèmes de sûreté et de sécurité du transport, ainsi que les interfaces entre ces systèmes ;
- concourir à l'implantation sûre et sécurisée des premières centrales nucléaires dans les pays primo-accédants ;
- continuer de fournir un appui aux États Membres (organismes de réglementation et d'exploitation) concernant la sûreté radiologique pour la protection des patients, des travailleurs, de la population et de l'environnement ;
- élaborer plus avant les dispositions opérationnelles concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'incident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, et appuyer leur mise en œuvre par les États Membres.

2. En 2020, plusieurs activités de l'Agence ont été affectées par les mesures nationales et internationales prises pour limiter la propagation de la COVID-19. Dans bon nombre de cas, des solutions ont été mises en place pour poursuivre les activités à distance. Il a cependant fallu reporter quelques manifestations, sur lesquelles le Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire de l'année prochaine reviendra plus longuement. Le document intitulé *L'AIEA et la pandémie de COVID-19* (GC(64)/INF/6) fait état de la situation créée par la pandémie à l'AIEA, et dans les États Membres telle qu'elle a été rapportée à l'Agence. Une version actualisée de ce rapport publié par l'Agence sera présentée lors de la réunion du Conseil des gouverneurs en mars 2021.

3. La présente synthèse récapitule les grandes questions et tendances de la sûreté nucléaire 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. Un guide général de sûreté et neuf guides de sûreté particuliers ont été publiés en 2020.
5. L'analyse des activités de l'Agence montre que certains États Membres ont besoin d'un appui technique suivi pour mettre en place et développer un cadre réglementaire de sûreté radiologique qui soit viable. Par ailleurs, il est apparu qu'il restait nécessaire de fournir des orientations et des formations aux responsables de la radioprotection et aux experts qualifiés.
6. Une analyse plus approfondie des rapports de missions d'examen par des pairs et de services consultatifs révèle que ces missions continuent de formuler des recommandations concernant l'encadrement, la gestion et la culture de sûreté. De plus, les activités de l'Agence ont mis en avant la nécessité pour le Secrétariat d'aider davantage les États Membres à élaborer des stratégies et des plans de communication, ainsi qu'à établir une communauté de pratiques à l'échelle mondiale pour l'examen et le partage de données d'expérience relatives à l'encadrement et à la gestion de la sûreté.
7. Les États Membres se disent toujours intéressés par les enseignements qu'il faut retenir 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 de la sûreté autant qu'il est raisonnablement possible de l'envisager en vue de prévenir les accidents, selon que de besoin, et limiter les conséquences des accidents qui se produisent, en évitant tout rejet important de matières radioactives.
8. Les États Membres continuent de solliciter l'appui de l'Agence pour leurs programmes de gestion des connaissances en matière de sûreté nucléaire et l'élaboration ou la consolidation des programmes nationaux de renforcement des capacités. Certains États Membres ont du mal à recruter du personnel qualifié. De nombreux États Membres qui envisagent de lancer un programme électronucléaire ou de se doter pour la première fois d'un réacteur de recherche ont des difficultés à allouer des ressources au renforcement des capacités réglementaires.

 <p><b>DOMAINES D'ACTION</b></p> <p><b>Sûreté générale</b></p>	<p><b>L'Agence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• renforcera ses normes de sûreté et proposera son aide pour leur application ;</li><li>• encouragera l'adhésion aux Conventions sous les auspices de l'AIEA et appuiera leur mise en œuvre ;</li><li>• aidera les États Membres à rendre leurs réglementations plus efficaces ;</li><li>• aidera les États Membres à affermir l'encadrement et la gestion de la sûreté ;</li><li>• aidera les États Membres à améliorer leurs procédures de communication concernant les risques radiologiques ;</li><li>• apportera une assistance aux États Membres dans le cadre de leurs programmes de renforcement des capacités ;</li><li>• soutiendra les activités de recherche-développement des États Membres dans le domaine de la sûreté.</li></ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. Les États Membres qui ont peu d'expérience dans la réglementation en matière de gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles ont indiqué avoir besoin de l'appui de l'Agence pour se doter d'une infrastructure de réglementation et de sûreté. Il conviendrait également de revoir les orientations concernant l'application d'une flexibilité réglementaire en matière d'exemption et de libération.
10. Le recours accru aux procédures d'imagerie diagnostique faisant appel aux rayonnements ionisants et le fait que cette technologie soit plus accessible mettent en avant la nécessité de mieux expliquer combien il est important de justifier l'exposition médicale et d'optimiser la radioprotection et la sûreté

des expositions associées afin de protéger les patients contre les risques liés aux rayonnements ionisants. Les résultats de la Conférence internationale sur la sûreté radiologique, organisée en novembre 2020 sur le thème « Améliorer la radioprotection dans la pratique », indiquent aussi que les États Membres ont conscience que l'application des principes de radioprotection doit reposer sur des fondements déontologiques solides.

11. Les sources radioactives retirées du service se multiplient et les États Membres doivent pouvoir disposer de modalités adéquates qui leur permettent de contrôler et gérer de manière sûre et sécurisée les sources radioactives scellées retirées du service<sup>1</sup>, ce qui suppose notamment la construction d'installations nationales de stockage définitif. Par ailleurs, les États Membres réclament davantage d'informations et de conseils concernant l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives pour ce qui est du financement d'une gestion sûre et d'une protection sécurisée des sources radioactives retirées du service. En 2020, six nouveaux États Membres se sont engagés à mettre en œuvre les Orientations complémentaires pour l'importation et l'exportation de sources radioactives et les Orientations complémentaires sur la gestion des sources radioactives retirées du service.

12. La nécessité de doter les États Membres de dispositions plus souples concernant la levée du contrôle réglementaire des matières et des déchets se fait plus pressante. L'Agence continue de recevoir des demandes d'appui réclamant des solutions provisoires de gestion sûre à long terme des déchets radioactifs. Leur stockage définitif est en l'espèce la solution répondant aux impératifs de sûreté à long terme. Le service d'examen par des pairs ARTEMIS que propose l'Agence (Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation) demeure fort sollicité.

13. Les missions de l'Agence ont fait ressortir un accroissement des besoins d'analyse et d'évaluation des incidences radiologiques des rejets de radionucléides dans l'environnement. Les États Membres continuent de demander l'assistance de l'Agence pour ce qui concerne les activités de remédiation.

 <p><b>DOMAINES D'ACTION</b></p> <p><b>Renforcement de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets</b></p>	<p><b>L'Agence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prêtera assistance aux États Membres pour la gestion des sources radioactives ;</li><li>• s'emploiera à promouvoir 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 ;</li><li>• aidera les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et stratégies nationales axées sur une gestion sûre des déchets radioactifs et du combustible usé, en prévoyant notamment leur stockage définitif, et leur apportera son concours pour définir des stratégies et plans de déclassement ;</li><li>• encouragera et facilitera la mise en commun de l'expérience acquise en matière de remédiation de zones contaminées.</li></ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14. L'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) continue de formuler, dans ses rapports de missions, des recommandations et suggestions visant à renforcer la sûreté des opérations, à chercher constamment à apporter 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.

15. Les missions SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme) montrent qu'il demeure nécessaire de mieux préparer les centrales nucléaires à une exploitation à long terme, en particulier pour ce qui touche aux évaluations de sûreté, notamment en termes de gestion du vieillissement, des connaissances et des compétences. Les États Membres procèdent de plus en plus

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

souvent à des examens périodiques de la sûreté pour justifier l'exploitation à long terme de centrales nucléaires et ont tout intérêt à échanger des informations sur les difficultés du moment et sur les bonnes pratiques, ainsi que des exemples de mesures correctives et d'améliorations de la sûreté ainsi obtenues.

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

17. Les États Membres continuent de solliciter de nombreuses missions du service d'examen SEED (Site et conception basée sur les événements externes) et d'autres services de renforcement des capacités qui s'occupent de cette question. Par ailleurs, l'idée d'appliquer les normes de sûreté de l'Agence à des projets novateurs de centrales nucléaires, y compris les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (RFMP), intéresse beaucoup les États Membres. Certains d'entre eux portent une attention de plus en plus grande aux centrales nucléaires transportables.

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

19. Plus de 70 modèles de RFMP sont en cours de développement à des stades différents et certains sont en passe d'être déployés. Les instances qui participent au Forum des organismes de réglementation des petits réacteurs modulaires sont conscientes de la nécessité de resserrer la coopération internationale en matière de réglementation des RFMP. Plusieurs États Membres envisagent de demander des services d'examen technique de la sûreté pour des modèles de RFMP.

20. Les retours d'information relatifs aux activités de l'Agence montrent 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, y compris celles qui portent sur la supervision réglementaire, la gestion du vieillissement, les examens périodiques de sûreté et la préparation du déclassement.

21. L'examen des informations consignées en 2020 dans le Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS) a fait ressortir qu'il conviendrait de mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement, de continuer de former le personnel et d'appliquer efficacement les consignes.

22. L'IRRS (Service intégré d'examen de la réglementation) et l'INIR (Examen intégré de l'infrastructure nucléaire)<sup>2</sup>, ainsi que les autres services d'examen par des pairs et les services consultatifs fournis dans les pays primo-accédants, témoignent une fois de plus de 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.

---

<sup>2</sup> 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 mises à niveau de la sûreté ;
- prêtera assistance aux États Membres dans le cadre de leurs activités liées aux réacteurs de faible ou moyenne puissance et aux petits réacteurs modulaires ;
- renforcera l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche ;
- aidera les États Membres à se doter des infrastructures de sûreté que requièrent les nouveaux programmes portant sur l'électronucléaire et les réacteurs de recherche.

23. En 2020, deux nouveaux États Membres sont devenus Parties à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance), et une nouvelle Partie à la Convention sur l'assistance a fait état de ses capacités nationales d'assistance, qui ont été recensées auprès du Réseau d'intervention et d'assistance de l'Agence (RANET). L'Agence a tenu, en mode virtuel, la dixième réunion des représentants des autorités compétentes au titre de ces Conventions. Le nombre d'États Membres qui utilisent le Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS) pour partager régulièrement des données issues de simulations relatives aux contrôles radiologiques en situation d'urgence est resté stable en 2020.

24. Les États Membres sollicitent de plus en plus l'appui de l'AIEA en ce qui concerne le renforcement des dispositifs nationaux et régionaux de PCI. De nombreuses demandes d'assistance et de conseils concernent l'application des prescriptions énoncées dans la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, en vue notamment de l'élaboration de nouveaux guides de sûreté, de la révision des guides existants et de l'organisation de formations et d'exercices.

25. Quatre-vingt-quatre 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 2020, ce qui porte leur nombre total à 1289 (contre 1205 en 2019). L'analyse régulière 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 les normes de sûreté de l'Agence. Ces tendances sont comparables à celles observées aux cours des années précédentes : les prescriptions 5 (stratégie de protection) et 18 (mettre fin à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique), introduites dans la publication n° GSR Part 7, restent les moins appliquées. L'Agence a donc défini de nouvelles orientations pour mieux aider les États Membres à s'y conformer. Les prescriptions les mieux appliquées sont celles qui concernent l'infrastructure de PCI.



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

#### L'Agence :

- continuera de promouvoir et d'appuyer la mise en œuvre de dispositions opérationnelles axées sur la notification, la communication d'informations et l'assistance ;
- 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 à ce sujet ;
- 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.

26. Les États Membres continuent de considérer qu'il est important de disposer de mécanismes de responsabilité nucléaire efficaces et cohérents au niveau national et au plan mondial. Ils continuent de demander à l'Agence de les aider à adhérer aux conventions internationales en matière de responsabilité nucléaire.

27. Depuis 2020, la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) et la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs (Convention commune) comptent chacune une nouvelle Partie contractante. Du fait des mesures imposées en raison de la COVID-19, la réunion d'organisation de la septième réunion d'examen des Parties contractantes à la Convention commune a d'abord été reportée, puis tenue de manière virtuelle, et la septième réunion d'examen de la Convention commune a elle aussi été reportée. La huitième réunion d'examen de la CSN a été reportée.



DOMAINES D'ACTION

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

**renforcer 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 qui touchent aussi bien à la sûreté qu'à la sécurité, en faisant la différence entre les activités qui concernent la sûreté nucléaire et celles qui ont trait à la sécurité nucléaire ;
- continuera à faciliter l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire et à aider les États Membres à adhérer aux instruments internationaux qui traitent de la responsabilité nucléaire et à les mettre en œuvre, en tenant compte des recommandations adoptées par l'INLEX en 2012.

28. 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 2021 sont les suivantes :

- faire en sorte que la sûreté continue d'être assurée tout au long de la transition à venir entre les installations nucléaires actuellement en exploitation et les technologies de pointe, ce qui suppose de veiller à ce que les installations actuelles soient exploitées de manière sûre et sécurisée, tout en instituant un cadre de sûreté, de sécurité et d'autorisation adapté aux technologies nouvelles, y compris les RFMP ;
- aider les États Membres à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et stratégies nationales permettant de gérer de manière sûre les déchets radioactifs et le combustible usé, pour encourager le stockage définitif comme état final des déchets, l'élaboration de stratégies et de plans de déclassement axés sur la sûreté, et les réintégrations environnementales ;
- accueillir la Conférence internationale sur la décennie de progrès après Fukushima Daiichi : exploiter les enseignements tirés pour renforcer encore la sûreté nucléaire ;
- continuer d'aider les États Membres à appliquer les prescriptions de la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA dans le cadre d'activités de renforcement des capacités telles que les formations en ligne, les webinaires et les exercices du réseau iNET-EPR ;
- s'assurer au plus vite que les normes de sûreté puissent continuer à s'appliquer dans leur intégralité en cas de pandémie ;

- aider les États Membres à améliorer toujours plus leurs systèmes de sûreté et de sécurité du transport, ainsi que les interfaces entre ces systèmes, en vue de consolider les infrastructures réglementaires mondiales en la matière ;
- concourir à l'implantation sûre et sécurisée des premières centrales nucléaires dans les pays primo-accédants, notamment en les aidant à prendre les mesures requises pour la sélection du site, l'évaluation de la sûreté et de la sécurité de la conception, et la supervision de la construction et de la mise en service ;
- continuer de fournir un appui aux États Membres (organismes de réglementation et d'exploitation) concernant la sûreté radiologique pour la protection des patients, des travailleurs, de la population et de l'environnement, en menant des activités de renforcement des capacités axées sur l'élaboration d'orientations, de cours et de webinaires sur support informatique ;
- élaborer plus avant les dispositions opérationnelles concernant la notification, l'établissement de rapports et l'assistance en cas d'accident ou de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, et appuyer la mise en œuvre de ces dispositions par les États Membres, y compris par la mise en œuvre des conclusions de la dixième réunion de représentants des autorités compétentes désignées au titre des Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance.

## Abréviations

AdSec	Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire
AMRAS	mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique
ANSN	Réseau de sûreté nucléaire en Asie
ARTEMIS	Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation
ATF-TS	Essai et simulation de combustibles de technologie avancée et de combustibles résistant aux accidents
CGULS	Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium
CLP4NET	Cyberplateforme d'apprentissage pour la formation théorique et pratique en réseau
CNPE	centrale nucléaire de production d'électricité
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
EPR-IEComm	Manuel des opérations de communication en cas d'incident et d'urgence
EPRIMS	système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence
EUCAS	Réseau de coopération entre l'Europe et l'Asie centrale dans le domaine de la sûreté
FINAS	Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible
FUMAC	Modélisation du combustible dans les conditions accidentelles
GNSSN	Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires
IACRNE	Comité interorganisations des situations d'urgence nucléaire et radiologique
IEC	Centre des incidents et des urgences
IGALL	Enseignements génériques tirés au niveau international en matière de vieillissement
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
INSARR	Évaluation intégrée de la sûreté des réacteurs de recherche
IRMIS	Système international d'information sur le contrôle radiologique
IRRS	Service intégré d'examen de la réglementation
IRS	Système international de notification pour l'expérience d'exploitation
ISCA	évaluation indépendante de la culture de sûreté
ISEMIR	Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche
LTO	exploitation à long terme
MODARIA	Modélisation et données pour l'évaluation de l'impact radiologique
NORM	matière radioactive naturelle
NSS-OUI	Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires
OCDE/AEN	Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques
ORPAS	Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle
ORPNET	Réseaux de radioprotection professionnelle
OSART	Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation
PCI	préparation et conduite des interventions d'urgence
PGEC	cours d'études supérieures
PIRT	tableau d'identification et de classement des phénomènes
PRC	projet de recherche coordonnée
PROSPER	Examen par des pairs de l'expérience relative à la performance en matière de sûreté d'exploitation
PSR	examen périodique de la sûreté
PTI	plan de travail intégré
RANET	Réseau d'intervention et d'assistance
RASIMS	Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique
RAT	Outil d'évaluation des réacteurs
RCF	Forum de coopération en matière de réglementation
RFMP	réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires
RISS	mission consultative sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité des matières radioactives

RRP	Responsables de la radioprotection
SAFRON	Sûreté en radio-oncologie
SALTO	Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme
SAMG-D	Élaboration de lignes directrices pour la gestion des accidents graves
SARIS	autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté
SCCIP	processus d'amélioration continue de la culture de sûreté
SEDO	Service d'évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation
SEED	Site et conception basée sur les événements externes
TECDOC	documents techniques
TNPP	centrale nucléaire transportable
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 une priorité.



2. Le Groupe international pour la sûreté nucléaire (INSAG) et la Commission des normes de sûreté se sont intéressés aux répercussions de la pandémie de COVID-19 sur la sûreté nucléaire, et une analyse des écarts est réalisée actuellement afin de déterminer s'il convient de renforcer les normes de sûreté. Cette tâche sera une des priorités de l'Agence.

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 mais la plupart des examens nécessitant une présence sur le terrain ont été reportés à 2021 en raison des restrictions aux voyages dues à la pandémie de COVID-19 (voir figure 1). Certaines missions ont été effectuées de manière virtuelle.

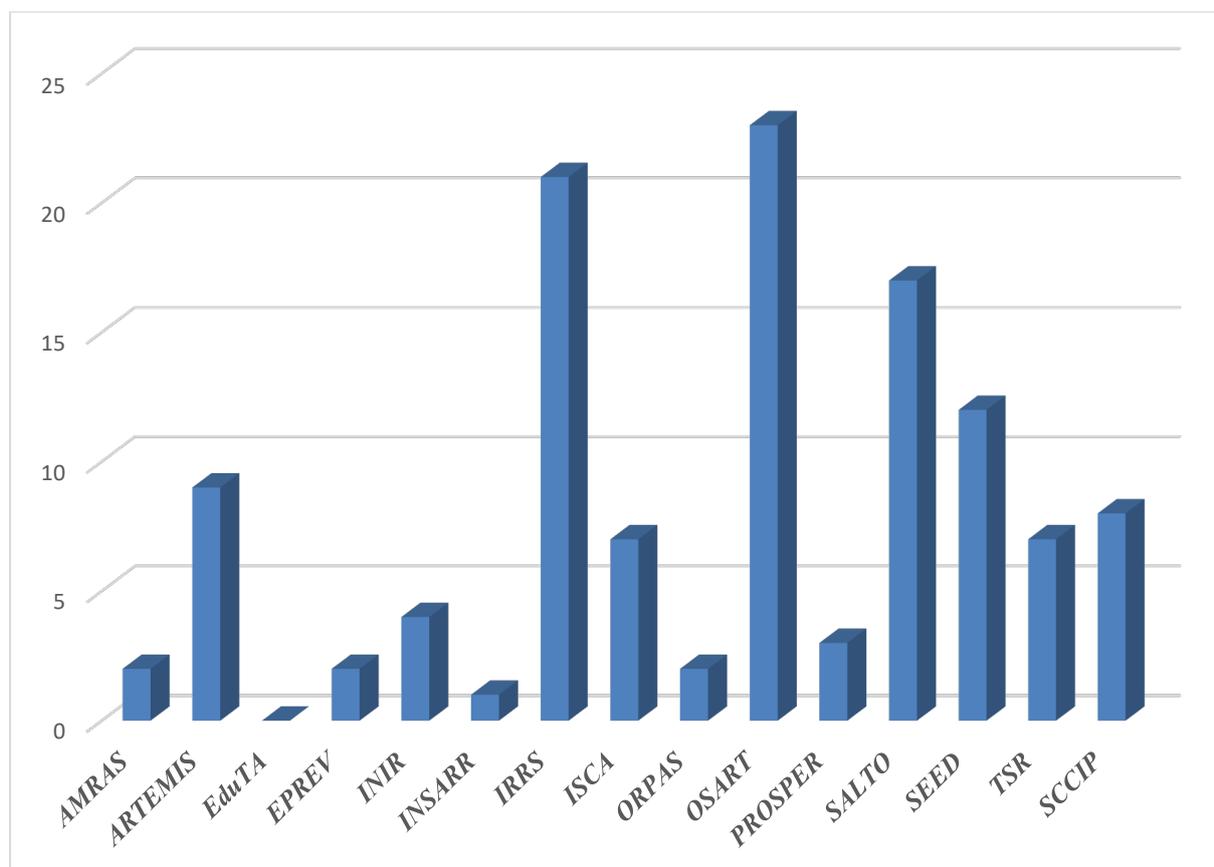


Fig. 1. Nombre de demandes de services d'examen par des pairs et de services consultatifs de l'Agence devant être menés au cours des deux prochaines années, émanant des États Membres.

#### 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 les activités suivantes :**

- organiser la Conférence internationale sur la décennie de progrès après Fukushima Daiichi, sur le thème « Exploiter les enseignements tirés pour renforcer encore la sûreté nucléaire », à titre de priorité ;
- achever l'analyse des écarts pour déterminer s'il faut renforcer les normes de sûreté compte tenu de l'expérience acquise avec la pandémie de COVID-19 ;
- 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 ;
- continuer de tirer des enseignements de la mise en œuvre du Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassé et la remédiation (ARTEMIS) et de les analyser en organisant un atelier de retour d'information. Les retours d'expérience ainsi recueillis formeront la base d'une nouvelle version des lignes directrices et de l'autoévaluation, qui sera disponible avant la fin de l'année 2021 ;

- lancer le nouvel outil en ligne d'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS) à l'usage des États Membres, organiser des formations régionales et nationales sur cet outil à l'intention des États Membres et leur fournir un appui technique à distance ;
- entreprendre des activités sur la fourniture expérimentale du service d'examen technique de la sûreté des réacteurs de faible ou moyenne puissance ou petits réacteurs modulaires (RFMP) ; et
- continuer d'accroître l'efficacité de l'Examen de la préparation aux situations d'urgence (EPREV), notamment en élaborant des orientations à l'intention des pays qui accueillent les missions EPREV et en rationalisant la conduite des missions grâce à une utilisation plus active des outils en ligne.

## **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 2020, elle comptait 89 Parties contractantes, soit une de plus qu'à la fin de 2019.

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 2020, elle comptait 83 Parties contractantes, soit une de plus qu'à la fin de 2019.

### **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 les activités suivantes :***

- poursuivre les préparatifs de la septième réunion d'examen de la Convention commune et de la huitième réunion d'examen de la CSN, qui ont été reportées ;
- mettre au point du matériel didactique, notamment des modules de formation en ligne, pour promouvoir davantage la Convention commune ;
- continuer de coopérer avec l'Organisation maritime internationale et les parties contractantes à diverses conventions internationales et régionales relatives à la prévention de la pollution radioactive et à l'utilisation durable du milieu marin et de ses ressources, et continuer de leur fournir une assistance ; et
- organiser des ateliers de formation 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. L'analyse des 12 missions consultatives sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique (AMRAS) entreprises en 2019 a montré que certains États Membres avaient besoin d'un appui technique suivi pour mettre en place et développer un cadre réglementaire viable en matière de sûreté radiologique.

9. Les trois missions du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) effectuées en 2020 ont fait ressortir que ces États Membres restaient déterminés à renforcer leur infrastructure législative et gouvernementale. L'analyse continue des missions 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. L'Agence a entamé une étude auprès des 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 préliminaires suggèrent que certaines entreprises pourraient fermer à cause des conséquences économiques de la pandémie, augmentant le risque que des sources radioactives deviennent orphelines.

11. 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). La réunion technique virtuelle sur les réacteurs de la prochaine génération et la PCI a fait ressortir un vif intérêt pour l'appui de l'Agence afin de mieux définir les dispositions de PCI pour les réacteurs de la prochaine génération (notamment les RFMP). Le Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (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 10 % des États Membres ont réalisé ou actualisé leurs autoévaluations sur la base de la publication n° GSR Part 7 en 2020.

12. Les missions du Service d'évaluation de la radioprotection professionnelle (ORPAS) restent très demandées et des consultations sont en cours avec plusieurs États Membres concernant leur avenir. Il faut donc continuer de fournir des orientations et des formations aux responsables de la radioprotection et aux experts qualifiés, et étendre la portée du contrôle des fournisseurs de services techniques pour renforcer la radioprotection professionnelle.



**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.

#### **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 ...**

- fournir un appui technique suivi pour la mise en place et le développement d'un cadre réglementaire viable en matière de sûreté radiologique ;
- former les responsables de la radioprotection et les experts qualifiés, et étendre la portée du contrôle des fournisseurs de services techniques pour renforcer la radioprotection professionnelle.



#### Activités connexes

**17. L'Agence aidera les États Membres à améliorer la direction et la gestion pour la sûreté des installations et des activités nucléaires, 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 les activités suivantes :**

- continuer d'organiser des ateliers et des réunions techniques pour aider les États Membres à mettre en commun les bonnes pratiques en matière de communication ;
- continuer d'organiser des ateliers et des formations sur la direction, la gestion et la culture de sûreté ainsi que la formation internationale à la direction pour la sûreté nucléaire et radiologique, et de mettre en œuvre le programme de travail sur l'amélioration et l'autoévaluation de la culture de sûreté ; et
- poursuivre l'élaboration d'un guide de sûreté sur la direction et la gestion pour la sûreté et encourager tous les États Membres à y contribuer activement.

### **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

18. Comme indiqué lors des réunions et ateliers régionaux du Comité directeur sur la formation théorique et pratique dans les domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets, les États Membres continuent de demander un appui de l'Agence pour élaborer et renforcer leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, la qualification professionnelle et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques, afin de les aligner davantage sur les normes de sûreté de l'Agence. Ils ont notamment demandé une assistance pour élaborer ou réviser des prescriptions nationales, en particulier concernant le personnel ayant des responsabilités en matière de protection et de sûreté radiologiques, pour établir une stratégie nationale et la développer conformément à la publication intitulée « *A Methodology for Establishing a National Strategy for Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety* » (IAEA Safety Report Series No. 93) et pour concevoir un programme de formation théorique et pratique en matière de protection et de sûreté radiologiques.

19. Le cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements est resté très demandé car les États Membres en ont fait leur instrument habituel de renforcement et de maintien des compétences pour les jeunes professionnels susceptibles de devenir des dirigeants ou des décideurs de haut niveau et d'endosser des responsabilités en matière de protection et de sûreté radiologiques.

20. La demande de formations de formateurs pour les responsables de la radioprotection est aussi restée très élevée et, comme les restrictions aux voyages empêchent les formations en présentiel, les formations en ligne et sur internet suscitent un intérêt croissant. 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.

21. Les informations communiquées par les États Membres au Comité directeur sur le renforcement des capacités et la gestion des connaissances réglementaires indiquent que la mise en œuvre des

stratégies de formation théorique et pratique en sûreté nucléaire et les travaux du Comité directeur et du Secrétariat se poursuivent comme le prévoit le programme de travail ; le renforcement et le maintien des capacités en matière de sûreté nucléaire sont très importants et l'Agence devrait continuer de considérer ce domaine comme prioritaire ; et l'approche générale comprend quatre domaines – formation théorique et pratique, mise en valeur des ressources humaines, gestion des connaissances et réseaux de connaissances – qui contribuent au renforcement et au maintien des capacités en matière de sûreté nucléaire.

22. Les États Membres dotés d'installations nucléaires ou qui envisagent 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.

23. De nombreux États Membres qui envisagent d'entreprendre un programme électronucléaire ou de se doter pour la première fois d'un 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.

24. Certains États Membres éprouvent des difficultés à recruter du personnel compétent, ce qui peut s'expliquer par l'absence d'infrastructure nationale appropriée ou par le manque de coordination des ressources nationales de formation théorique et pratique.

25. Le nombre d'États Membres intéressés à l'idée de coopérer pour renforcer les activités de création de capacités en matière de PCI a augmenté. Faute de pouvoir tenir événements en présentiel, l'utilisation d'outils virtuels a augmenté. Ceux-ci suscitent beaucoup d'intérêt, comme le montre le nombre élevé de participants. En 2020, l'Agence a organisé dans le domaine de la PCI : 10 formations (5 en présentiel et 5 virtuelles) au niveau national pour quelque 400 participants en tout, 8 formations (2 en présentiel et 6 virtuelles) au niveau régional pour plus de 280 participants de 147 États Membres et 100 webinaires pour plus de 12 000 participants.

26. Les États Membres continuent de demander un appui pour créer ou renforcer leurs programmes nationaux et organisationnels de gestion des connaissances ayant trait à la sûreté nucléaire, leurs programmes nationaux de création de capacités fondés sur les orientations de l'Agence 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 pour élaborer et renforcer leurs dispositions nationales sur la formation théorique et pratique, la qualification professionnelle et les compétences en matière de protection et de sûreté radiologiques, afin de les aligner davantage sur les normes de sûreté de l'Agence.

### On constate ...

- une augmentation du nombre de demandes d'appui émanant des États Membres dotés d'installations nucléaires ou qui envisagent d'entreprendre un programme électronucléaire, 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, 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 émanant des États Membres qui entreprennent un nouveau programme électronucléaire, en lien avec 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 organisationnels de gestion des connaissances ayant trait à la sûreté nucléaire, des programmes nationaux de création de capacités fondés sur les orientations de l'Agence et des capacités techniques et scientifiques, notamment les organismes d'appui technique et scientifique.

### Activités connexes

**27. 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 les activités suivantes :**

- réviser et actualiser l'Approche stratégique de la formation théorique et pratique à la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets 2011-2020 et l'Approche stratégique de la formation théorique et pratique à la sûreté nucléaire 2013-2020 ;
- 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 ;
- organiser la première réunion annuelle du Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence (iNET-EPR) pour examiner les initiatives et mettre en commun des données d'expérience, analyser l'élaboration des cours d'études supérieures sur la PCI et faciliter l'échange de connaissances ; et
- terminer la première phase du projet de programme de master en PCI.

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

### Tendances

28. 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. Le vif intérêt des États Membres pour cette question ressort de la large participation au projet de recherche coordonnée (PRC) sur la référenciation concernant la rétention du corium dans la cuve, lancé en 2020.

29. L'intérêt croissant pour la recherche sur la PCI se manifeste par le lancement de deux nouveaux PCR sur l'utilisation efficace des outils de prévision des doses et la communication avec le public pour la PCI.

#### Activités connexes

**30. 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 les activités suivantes :**

- 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 résistants 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 ; et
- poursuivre les PRC, notamment sur l'élaboration d'un tableau d'identification et de classement des phénomènes et d'une matrice de validation et à la référenciation concernant la rétention du corium dans la cuve, organiser la quatrième réunion de coordination de la recherche du PRC sur l'élaboration d'approches et de méthodes de détermination des zones d'application du plan d'urgence pour les RFMP, et organiser également 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.

## **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**

31. Les résultats de la Conférence internationale sur la sûreté radiologique, tenue en novembre 2020 sur le thème « Améliorer la radioprotection dans la pratique », montrent que les États Membres reconnaissent de plus en plus qu'il faut appliquer les principes de justification et d'optimisation dans les cas où des mesures sont envisagées pour réduire l'exposition aux rayonnements, demandent de plus en plus des conseils et des orientations à l'Agence pour gérer l'exposition due au radon dans les habitations et sur les lieux de travail, et sont de plus en plus conscients de l'importance d'une base éthique solide pour l'application des principes de radioprotection.



## Conférence internationale sur la sûreté radiologique

### Les États Membres ...

- reconnaissent de plus en plus qu'il faut appliquer les principes de justification et d'optimisation dans les cas où des mesures sont envisagées pour réduire l'exposition aux rayonnements ;
- demandent de plus en plus des conseils et des orientations à l'Agence pour gérer l'exposition due au radon dans les habitations et sur les lieux de travail ;
- sont de plus en plus conscients de l'importance d'une base éthique solide pour l'application des principes de radioprotection.

32. 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, et d'utiliser selon une approche graduée les ressources des organismes de réglementation et des exploitants pour gérer la protection des travailleurs et les résidus de matières radioactives naturelles conformément aux Normes fondamentales internationales de sûreté (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). Plusieurs ont déjà établi des prescriptions réglementaires pour la gestion sûre des matières radioactives naturelles et de nombreux autres sont en train d'en faire autant.

33. Les États Membres demandent de plus en plus un appui de l'Agence aux fins de la souplesse réglementaire concernant l'exemption d'une pratique ou d'une source 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.

34. 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.

35. 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 ainsi que des doses de rayonnements résultant de la consommation d'aliments et d'eau de boisson dans des situations ne relevant pas de l'urgence. 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.

36. 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.



## Radioprotection des patients, des travailleurs et du public

### On constate ...

- 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 pour la protection des patients contre les risques liés aux rayonnements ionisants ;
- une prise de conscience croissante des effets de l'exposition au radon dans les habitations et sur les lieux de travail par les États Membres.

### Il faut ...

- que l'Agence aide les États Membres qui ont peu d'expérience de la réglementation de la gestion des résidus contenant des matières radioactives naturelles à mettre en place une infrastructure de réglementation et de sûreté ;
- réviser les orientations sur la souplesse réglementaire concernant l'exemption et la libération.

### Activités connexes

**37. 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 les activités suivantes :**

- aider la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est à définir une méthodologie pour déterminer les critères d'évaluation de l'impact des substances radioactives sur le milieu marin dans la zone maritime OSPAR et l'adapter pour la Commission pour la protection de l'environnement marin de la mer Baltique ;
- continuer de fournir des orientations et un appui aux États Membres concernant la radioprotection des patients, des travailleurs et du public en organisant des activités de renforcement des capacités et en élaborant des orientations sur support informatique et des webinaires. Il s'agira d'une priorité pour l'Agence ;
- continuer de fournir un appui aux États Membres dans le domaine de la radioprotection professionnelle, en mettant l'accent sur les nouveaux outils innovants et les nouvelles techniques innovantes (comme l'intelligence artificielle et la réalité virtuelle) qui peuvent être utilisés sur les lieux de travail pour assurer la radioprotection des travailleurs et planifier les activités ;
- renforcer le Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche, sur la base de l'expérience acquise avec le Système d'information sur l'exposition dans le cadre de l'extraction d'uranium ; et
- organiser une réunion technique du Forum de réglementation pour la sûreté de la production d'uranium et des matières radioactives naturelles.

## B.2. Contrôle des sources de rayonnements

### Tendances

38. L'utilisation accrue des sources radioactives scellées en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et dans la recherche a rendu d'autant plus nécessaire d'avoir des dispositions appropriées pour le contrôle des sources et la gestion sûre et sécurisée des sources radioactives scellées retirées du service, notamment la construction d'installations nationales de stockage définitif.

39. 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.

40. En 2020, 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 2020*, trois États Membres ont fait part au Directeur général de leur intention d'agir en harmonie avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui complètent le Code, ce qui porte à 123 le nombre total d'États à l'avoir fait. 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. Par ailleurs, six 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 39 le nombre total d'États à l'avoir fait (voir figure 2).

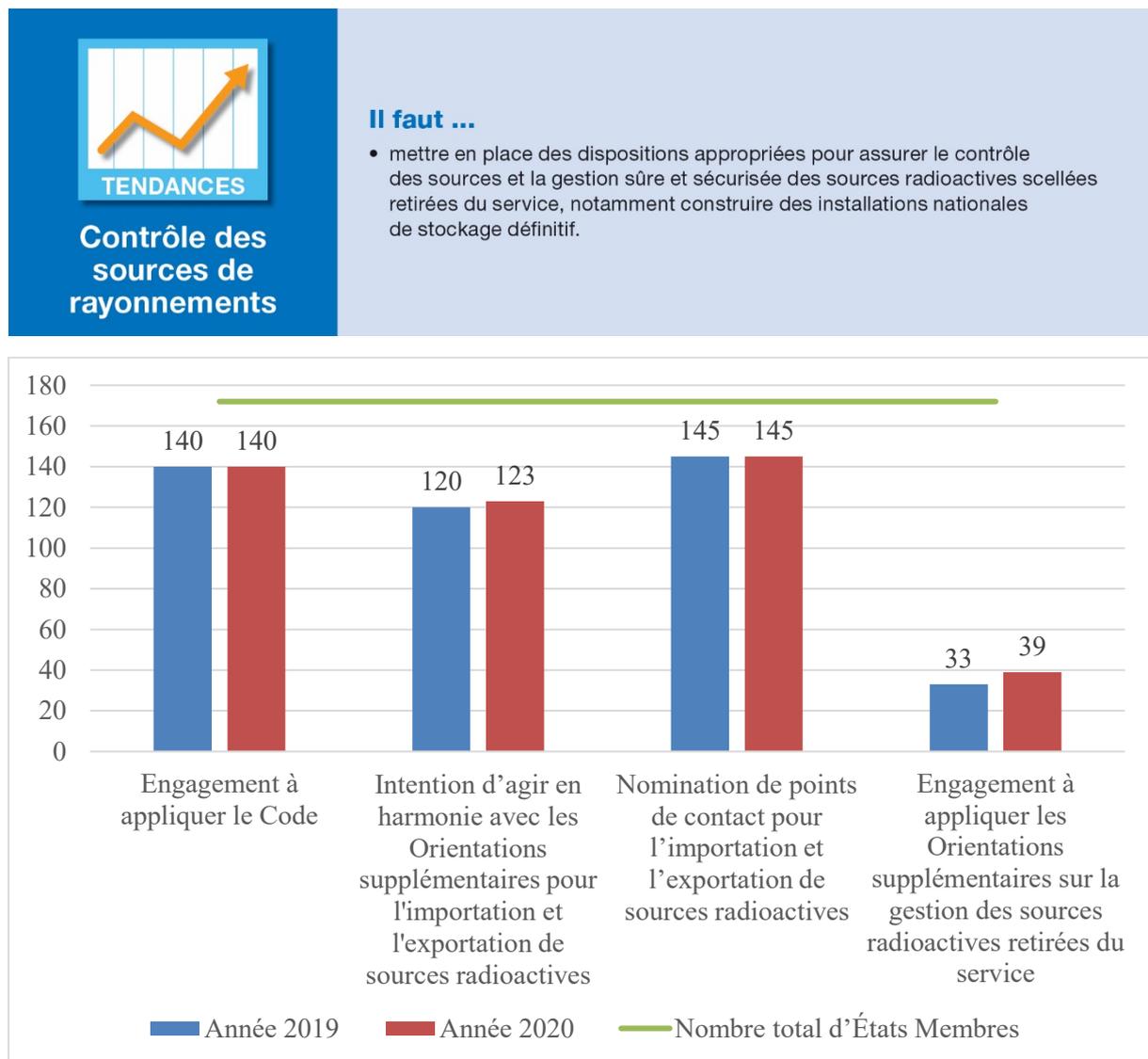


Fig. 2. Appui des États Membres au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et aux orientations qui le complètent.

#### Activités connexes

**41. 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'examens 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 les activités suivantes :**

- organiser en juin 2021 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, qui a été reportée, et organiser une réunion régionale virtuelle sur l'application de ces orientations ;
- achever le document destiné à faciliter la prise des dispositions financières nécessaires à la gestion sûre et la sécurisation des sources radioactives retirées du service ;
- continuer d'organiser des ateliers sur l'établissement de registres nationaux des sources et la recherche de sources orphelines ; et
- continuer d'aider les États Membres à échanger des informations sur le contrôle des matières radioactives incluses par inadvertance dans des déchets métalliques.

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

#### Tendances

42. L'utilisation accrue de matières radioactives dans les États Membres rend de plus en plus nécessaire un contrôle réglementaire, notamment en ce qui concerne le transport national et international.

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



**Sûreté du transport des matières radioactives**

**On constate ...**

- que 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.

#### Activités connexes

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

- achever et lancer la deuxième version en espagnol des modules 0 à 4 de la plateforme d'apprentissage en ligne sur la sûreté du transport ;
- achever et lancer la deuxième version en anglais et en espagnol des modules 5 à 9 de la plateforme d'apprentissage en ligne sur la sûreté du transport ;

- continuer d'élaborer des formations virtuelles pour accroître, dans les États Membres, le niveau d'implication dans le développement de la supervision de la sûreté du transport dans un État Membre et au niveau régional ;
- entreprendre une étude pour déterminer les possibilités de faire en sorte que les réacteurs transportables relèvent d'une infrastructure réglementaire révisée de la sûreté du transport ; et
- préparer la Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité du transport des matières nucléaires ou radioactives, qui a été reportée.

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

### Tendances

45. Le service ARTEMIS reste de plus en plus demandé : l'Agence a reçu 17 demandes d'examen ARTEMIS à réaliser entre 2021 et 2023.



46. L'augmentation significative du nombre de projets de déclassement nucléaire dans le monde fait que les États Membres doivent 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.

47. Les États Membres continuent de solliciter l'assistance de l'Agence pour concevoir et mettre en œuvre des solutions provisoires de gestion sûre à long terme des déchets radioactifs, notamment en ce qui concerne le choix des sites des installations de gestion de déchets radioactifs. Le stockage définitif est la solution de gestion des déchets à long terme répondant aux impératifs de sûreté. Cette question sera une des priorités de l'Agence.

48. 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.

49. Plusieurs États Membres manifestent un intérêt croissant pour le stockage géologique définitif des déchets radioactifs de haute activité et du combustible utilisé lorsqu'il est considéré comme un déchet. Les activités liées à l'autorisation des installations de stockage géologique progressent dans certains États Membres.

50. Les États Membres continuent de demander une assistance pour la gestion sûre à long terme des sources radioactives scellées retirées du service, notamment pour mettre en place des installations sûres de stockage en puits, le cas échéant.



**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 usé lorsqu'il est considéré comme un déchet.

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

**Il faut ...**

- que les États Membres se dotent de dispositions plus souples concernant la levée du contrôle réglementaire des matières et des déchets.

#### Activités connexes

**51. 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 usé, notamment de stockage définitif des déchets et des sources radioactives scellées et de stockage géologique des déchets de haute activité et du combustible usé considéré comme un déchet, et à élaborer des stratégies et des plans de déclassement. L'Agence prévoit d'entreprendre les activités suivantes :**

- continuer d'administrer les projets internationaux de démonstration de la sûreté du stockage géologique et le Forum consacré à la sûreté du stockage définitif en surface ou à faible profondeur ;
- poursuivre les activités liées à l'application des normes de sûreté sur la gestion avant stockage définitif et le stockage définitif des déchets radioactifs, notamment l'élaboration d'un guide de sûreté sur les politiques et stratégies nationales de sûreté de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, du déclassement et de la remédiation ; et
- continuer de promouvoir l'échange de données d'expérience sur la mise en œuvre des stratégies et plans de déclassement et terminer la mise au point de formations spécialisées sur la sûreté du déclassement.

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

#### Tendances

52. Comme observé pendant les missions de l'Agence, et comme les années précédentes, l'utilisation d'un large éventail de techniques et d'applications nucléaires dans le monde se traduit par un besoin croissant d'analyses et d'évaluations des incidences radiologiques du rejet de radionucléides dans l'environnement. On constate notamment un intérêt pour les 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 pour la protection du public contre l'exposition aux radionucléides présents dans l'environnement à la suite d'activités passées ou d'activités futures éventuelles.

53. L'évaluation des activités non réglementées et des événements passés, et le contrôle de leurs incidences, suscitent également un intérêt croissant. Les États Membres continuent de demander l'aide

de l'Agence pour des activités de remédiation, en particulier celle d'anciens sites de production d'uranium, et d'autres activités liées au nucléaire.



**Radioprotection  
de l'environnement  
et remédiation**

**On constate ...**

- un intérêt croissant pour l'évaluation des activités non réglementées et des événements passés, et le contrôle de leurs incidences.

**Il faut ...**

- analyser et évaluer les incidences radiologiques du rejet de radionucléides dans l'environnement.

#### Activités connexes

**54. 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 prévoit les activités suivantes :**

- continuer de soutenir les forums consacrés à la remédiation, notamment le Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium et le Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites ;
- poursuivre l'élaboration d'un nouveau programme [faisant suite au programme « Modélisation et données pour l'évaluation de l'impact radiologique » (MODARIA II)] sur les grandes questions de l'évaluation des doses de rayonnement reçues par le public et l'environnement à la suite de rejets de radionucléides afin d'aider les États Membres, notamment des activités de formation et de mentorat et une série de colloques pour établir le contact avec les jeunes scientifiques et leur fournir un appui ; et
- publier des orientations sur les stratégies de remédiation des zones contaminées à la suite d'accidents nucléaires et entamer l'élaboration d'orientations techniques à l'appui du contrôle radiologique pour la protection du public et de l'environnement.

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

### C.1. Sûreté des centrales nucléaires

#### C.1.1. Sûreté d'exploitation

##### Tendances

55. L'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) continue de formuler, dans le cadre de ses missions, des recommandations et 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)**

Continuer de formuler des recommandations et 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.

56. L'analyse des données provenant de 85 rapports du Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS) a fait ressortir la nécessité de tirer encore et toujours 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 international de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS)**

85

Il apparaît nécessaire, à l'analyse des données issues de 85 rapports :

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

57. 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 2020, 67 % des 443 centrales nucléaires en exploitation étaient en service depuis 30 ans ou plus, et 20 % l'étaient depuis plus de 40 ans (voir figure 3).

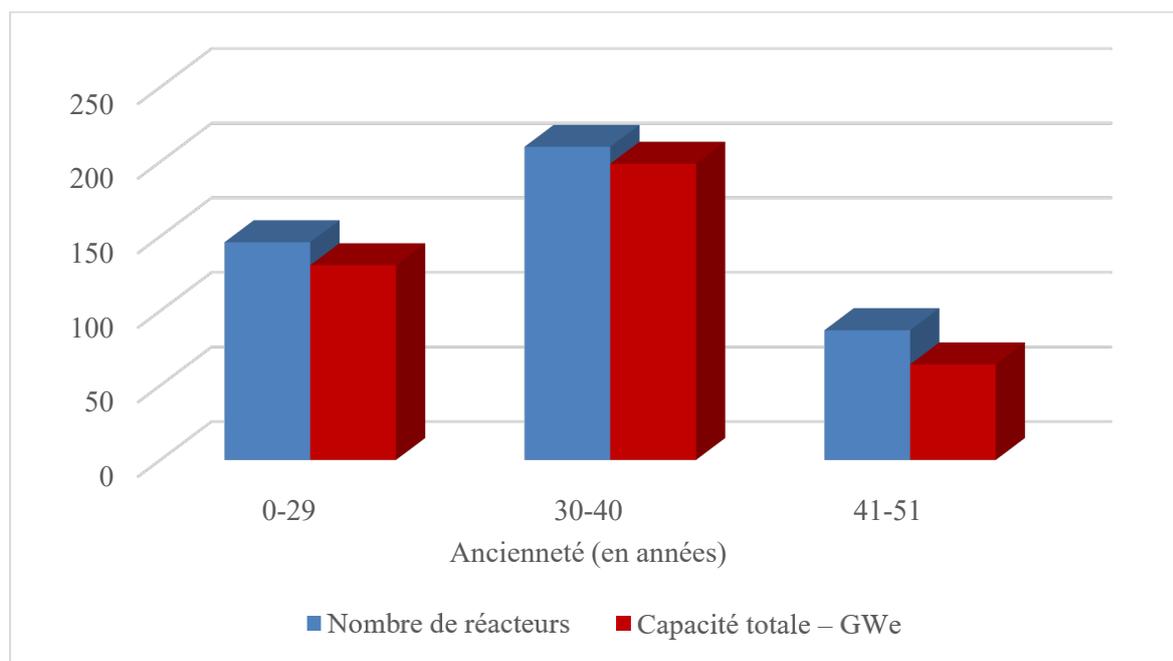


Fig. 3. Répartition par âge des 443 réacteurs nucléaires de puissance en exploitation en 2020 d'après les données du Système d'information sur les réacteurs de puissance au 15 décembre 2020.

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

#### Activités connexes

**59. L'Agence aidera les États Membres à mettre en œuvre et améliorer des programmes portant sur la gestion du vieillissement et la sûreté d'exploitation à long terme des installations nucléaires. Elle facilitera l'échange d'informations sur l'expérience d'exploitation des centrales nucléaires et aidera les États Membres à préparer les opérations de mise à niveau de la sûreté dans les centrales existantes. Elle prévoit :**

- de publier un TECDOC sur la gestion du vieillissement des centrales pendant les retards de construction, les arrêts prolongés et les mises à l'arrêt définitives avant déclassement ; et
- de publier des révisions des lignes directrices SALTO (IAEA Services Series No. 26) et PROSPER (IAEA Services Series No. 10).

### C.1.2. Sûreté des sites et de la conception

#### Tendances

60. L'harmonisation des approches relatives au partage des connaissances concernant l'évaluation de la conception et de la sûreté des nouvelles centrales, notamment des modèles innovants, continue de susciter l'intérêt des États Membres. L'application des normes de sûreté de l'Agence aux modèles innovants de centrales nucléaires, y compris les RFMP, est une question qui retient toute leur attention. Il s'agira là d'une priorité pour l'Agence, au même titre que la sûreté des réacteurs en exploitation.

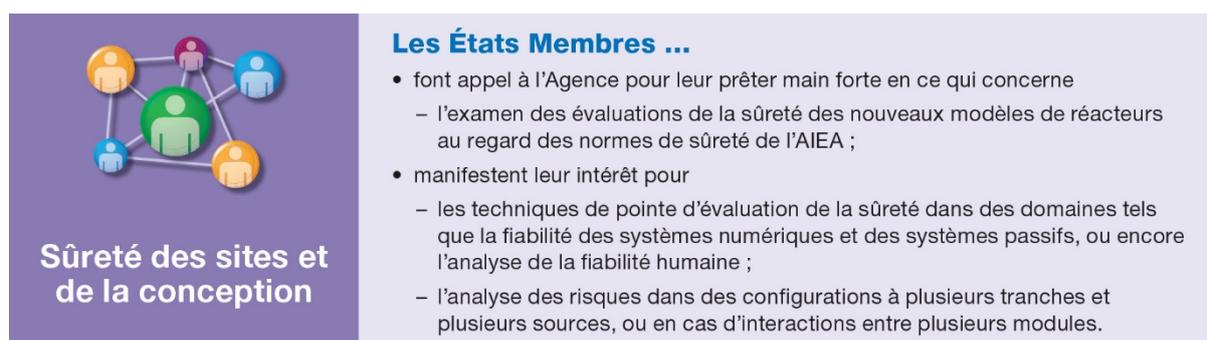
61. Les États Membres continuent de solliciter une assistance pour l'application des normes de l'Agence en matière de sûreté des sites et de la conception face aux risques externes. Nombre de ces demandes portent sur l'évaluation de nouveaux sites, sur la prudence à observer en matière de conception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

62. Les États Membres se disent toujours intéressés par les enseignements qu'il faut 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 de la sûreté autant qu'il est raisonnablement possible de l'envisager en vue de prévenir les accidents, selon que de besoin, et limiter les conséquences des accidents qui se produisent, en évitant tout rejet important de matières radioactives.

63. L'Agence continue de recevoir des États Membres de nombreuses demandes de missions d'examen du site et de la conception basée sur les événements externes (SEED) (cinq demandes en 2019 et douze en 2020, pour des missions à effectuer dans les deux années suivantes), de missions d'experts et d'ateliers de renforcement des capacités et de formation. L'évaluation des combinaisons de risques et des dangers menaçant les configurations intégrant plusieurs tranches fait elle aussi l'objet d'un intérêt croissant.



64. Les États Membres continuent d'adresser à l'Agence des demandes sollicitant son concours concernant l'examen des évaluations de la sûreté des nouveaux modèles de réacteurs au regard des normes de sûreté de l'AIEA et les examens techniques de la sûreté par des pairs relevant d'autres domaines techniques, et se déclarent intéressés par les techniques de pointe d'évaluation de la sûreté dans des domaines tels que la fiabilité des systèmes numériques et des systèmes passifs, l'analyse de la fiabilité humaine, et l'analyse des risques dans des configurations à plusieurs tranches et plusieurs sources, ou en cas d'interactions entre plusieurs modules.



65. Les États Membres procèdent de plus en plus souvent à des examens périodiques de la sûreté pour justifier l'exploitation à long terme de centrales nucléaires et ont tout intérêt à 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

**66. 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 continuer à organiser des réunions d'examen technique de la sûreté par des pairs et à proposer des services en la matière, et de poursuivre l'élaboration de documents techniques susceptibles d'aider les États Membres à appliquer les normes d'évaluation de la sûreté et les prescriptions en matière de sûreté de la conception définies par l'Agence, en vue d'appuyer les améliorations apportées à la sûreté des centrales existantes et de s'attaquer aux questions émergentes liées à la sûreté de la conception des nouvelles centrales ;
- de s'atteler à la rédaction d'une nouvelle publication qui expliquera les enjeux, 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 ;

- d'aider les États Membres qui exploitent des installations nucléaires à donner effet aux recommandations issues des examens SEED, à appliquer les normes de sûreté de l'Agence et à utiliser les connaissances et techniques les plus récentes pour évaluer les sites et se prononcer sur les questions de conception et de sûreté compte tenu des risques externes ;
- de lancer de nouveaux projets sur la qualification antisismique du matériel et des composants en s'appuyant sur l'expérience et les données de test relatives aux séismes, et de mettre au point un système de notification des événements externes qui permette d'envoyer des alertes en cas d'événement et d'évaluer les enseignements à en tirer ; et
- d'organiser des réunions techniques afin de partager l'expérience acquise pour ce qui concerne l'évaluation et la conception des sites destinées à protéger les installations nucléaires contre les événements externes, l'évaluation de la sûreté sismique des installations nucléaires existantes et de réacteurs innovants tels que les RFMP, et les techniques d'analyse probabiliste des risques liés au déplacement des failles.

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

#### **Tendances**

67. 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 également 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, les orientations relatives à la gestion des accidents graves sont jugées pouvoir contribuer de manière importante à l'élimination concrète des conditions qui favorisent des rejets précoces ou importants de matières radioactives.

68. Les États Membres continuent d'exprimer un intérêt pour les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi et demandent à l'Agence de les aider à mettre en place des dispositions claires, complètes et bien conçues sur la gestion des accidents, qui puissent contribuer à traiter les problèmes que peuvent rencontrer les exploitants et les décideurs face à un accident grave.

69. Les États Membres souhaiteraient avoir connaissance des résultats des examens réalisés par des pairs concernant les programmes de gestion des accidents et mettre en commun l'expérience que l'élaboration de tels programmes relatifs à des réacteurs avancés et innovants a permis d'acquérir.

#### **Activités connexes**

**70. L'Agence offrira aux États Membres un cadre pour le partage de connaissances et de données d'expérience afin de les aider à renforcer les lignes directrices en matière de gestion des accidents graves. Elle continuera d'élaborer des documents techniques dans ce domaine et prévoit :**

- de continuer à faciliter la mise en commun de données d'expérience relatives à la gestion des accidents graves et à élaborer des documents techniques en la matière ; et
- de veiller, dans le cadre de son programme de coopération technique, à 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 des petits réacteurs modulaires**

### **Tendances**

71. Les participants au Forum scientifique tenu en marge de la 64<sup>e</sup> session ordinaire de la Conférence générale ont estimé qu'une implantation plus large des RFMP constituait l'une des solutions viables pour atténuer les conséquences du changement climatique. Plus de 70 modèles de RFMP sont en cours de développement, à des stades différents, et certains sont en passe d'être déployés. La première centrale nucléaire flottante au monde, « Akademik Lomonosov », a été mise en service en Fédération de Russie en mai 2020.

72. L'attrait croissant que suscitent les activités de l'Agence consacrées aux RFMP, en particulier l'examen de l'applicabilité de ses normes de sûreté à ce type de modèles, et l'augmentation correspondante 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 témoignent de l'intérêt que portent les États Membres aux réacteurs de ce type. Leur sûreté constituera une priorité pour l'Agence, au même titre que la sûreté des réacteurs en exploitation.

73. Les instances qui participent au Forum des organismes de réglementation des petits réacteurs modulaires sont conscientes de la nécessité de resserrer la coopération internationale en matière de réglementation des RFMP, 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 ce type.

### **Activités connexes**

***74. L'Agence appuiera les activités des États Membres liées aux réacteurs de faible ou moyenne puissance ou aux réacteurs modulaires, et soutiendra en particulier les efforts qu'ils déploieront pour définir des prescriptions de sûreté, se doter des moyens nécessaires pour assurer et évaluer la sûreté et la sûreté de la conception, et pour échanger de bonnes pratiques. Elle prévoit :***

- de procéder à un examen systématique de l'applicabilité de ses normes de sûreté en cas de demandes d'autorisation de construction et de déploiement de RFMP faisant appel à des technologies nouvelles, et de fixer une feuille de route, en étroite collaboration avec les États Membres intéressés, pour l'application desdites normes qui s'inscrive dans un cadre de sûreté et de réglementation neutre sur le plan technologique pour les RFMP ;
- de continuer à produire des publications sur l'évaluation de la sûreté et la sûreté de conception des RFMP au regard de ses propres normes et de maintenir son appui au renforcement des capacités des États Membres en matière d'évaluation de la sûreté de ces réacteurs ;
- d'organiser à l'intention des pays primo-accédants une série d'ateliers régionaux sur les principaux résultats des travaux techniques du Forum des organismes de réglementation des petits réacteurs modulaires en rapport avec la réglementation des RFMP ; et
- de poursuivre l'élaboration d'un TECDOC sur l'expérience acquise par les États Membres dans le domaine de la réglementation des RFMP, en s'intéressant notamment aux difficultés rencontrées et aux solutions proposées pour y remédier.

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

#### Tendances

75. Il ressort du retour d'information 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, y compris celles relatives à la supervision réglementaire, à la gestion du vieillissement, aux examens périodiques de sûreté et à la préparation du déclassement.

76. Au moins 28 États Membres se préparent à lancer ou mènent déjà des projets de modification et de rénovation destinés à faire face au vieillissement des structures, des systèmes et des composants de 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

**77. 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 et prévoit :**

- d'aider les États Membres à se doter des capacités nécessaires pour appliquer l'ensemble des dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche ; et
- d'organiser une réunion internationale sur le Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche en juillet 2021.

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

#### Tendances

78. En 2020, 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 294 le nombre de ces rapports. Il ressort notamment de ces informations qu'il conviendrait 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.

79. De plus en plus d'États Membres souhaiteraient être systématiquement dotés de programmes de gestion du vieillissement et de processus d'examen périodiques de la sûreté des installations du cycle du combustible, et acquérir notamment les compétences correspondantes sur le plan réglementaire.

#### Activités connexes

**80. L'Agence aidera les États Membres à préparer les opérations de mise à niveau jugées nécessaires à l'issue des réévaluations de la sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire. Elle continuera d'apporter son concours aux États Membres pour améliorer l'encadrement réglementaire et prévoit :**

- d'aider les États Membres à appliquer une approche graduée et conforme aux normes de sûreté de l'Agence en ce qui concerne les installations du cycle du combustible nucléaire ;
- d'aider les organismes de réglementation des États Membres à mettre au point les programmes nécessaires et à se doter des compétences requises pour pouvoir appliquer un contrôle réglementaire efficace desdites installations ; et
- de revoir et mettre à jour les principes directeurs des missions d'Évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation (SEDO) pour prendre en compte les besoins actuels des États Membres et les normes de sûreté récemment publiées par l'Agence.

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

### **C.5.1. Programmes électronucléaires**

#### **Tendances**

81. Vingt-neuf États Membres envisagent de lancer ou préparent un nouveau programme électronucléaire. Quatre d'entre eux ont entamé la construction de leur première centrale, et deux prévoient de commencer à exploiter une première tranche en 2020.

82. Les travaux du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) et l'Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR), ainsi que d'autres services d'examen par des pairs et services consultatifs, montrent qu'il demeure nécessaire de renforcer l'indépendance des organismes de réglementation, de mettre en place des capacités et des 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 (voir figure 4).

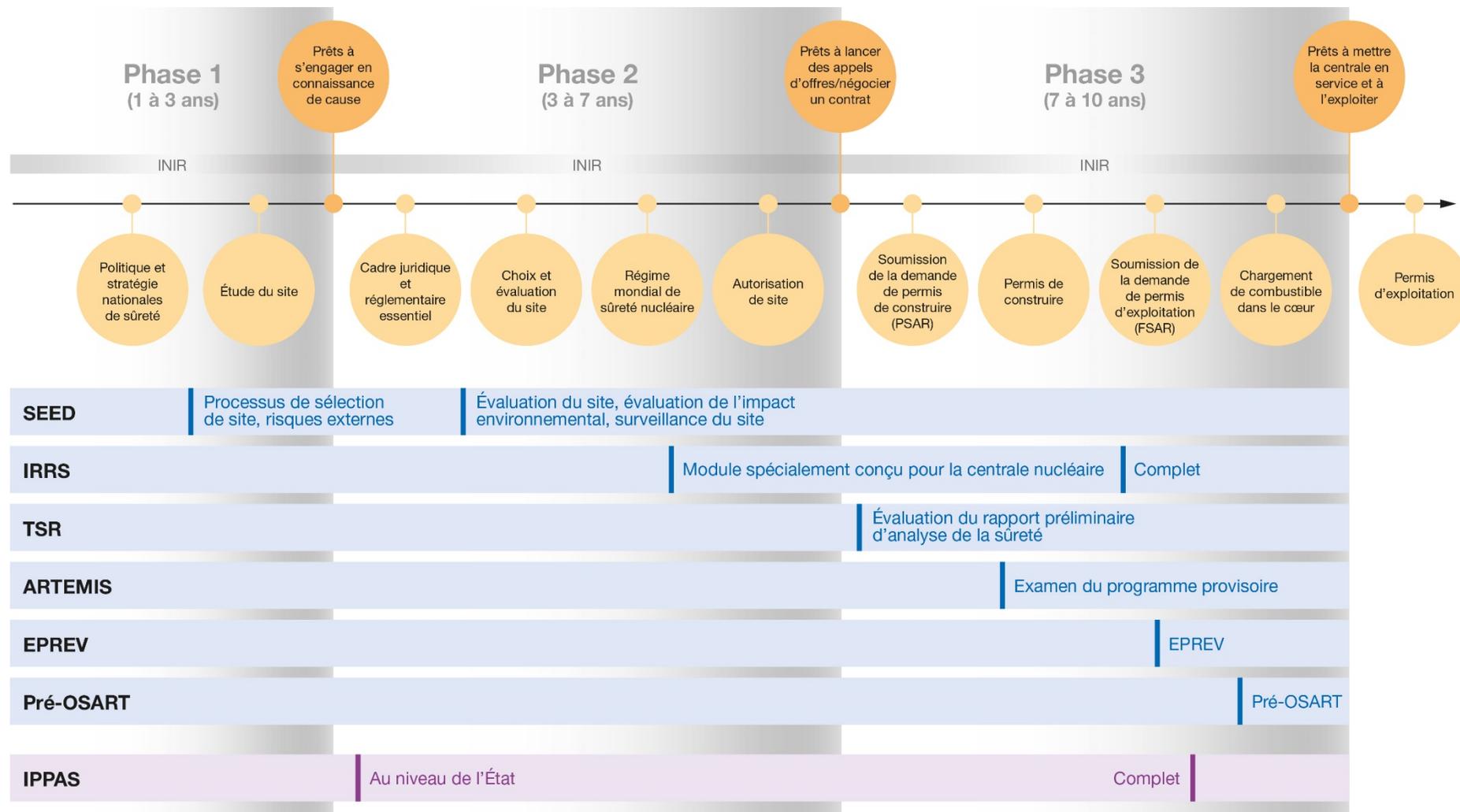


Fig. 4. Principales étapes des services d'examen par des pairs et des services consultatifs pour les pays primo-accédants.

#### Activités connexes

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

- de continuer à 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 relatifs à l'infrastructure de sûreté ; et
- de continuer à aider les États Membres primo-accédants à élaborer leurs programmes électronucléaires en renforçant leurs capacités techniques pour ce qui concerne le choix et l'évaluation du site, l'examen de sûreté, la sûreté de la conception et l'évaluation de la sûreté, ainsi que l'autorisation. Il s'agira là d'une priorité pour l'Agence.

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

#### Tendances

84. Plus de vingt États Membres prévoient ou mènent déjà des projets d'installation d'un premier ou d'un nouveau réacteur de recherche qui devrait leur permettre de se doter des capacités nécessaires pour lancer un programme électronucléaire ou entreprendre des travaux de recherche-développement à l'appui de programmes privés et publics, notamment pour la production de radio-isotopes médicaux.

#### Activités connexes

**85. L'Agence aidera les États Membres à se doter d'infrastructures de sûreté pour leurs nouveaux programmes de réacteurs de recherche et prévoit :**

- de continuer à apporter son appui aux États Membres qui le demandent pour les aider à élaborer les infrastructures de sûreté des nouveaux programmes de réacteurs de recherche et d'apporter son concours au renforcement des capacités dans le cadre de missions d'examen par des pairs, de réunions techniques et d'activités de formation.

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

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

#### Tendances

86. L'efficacité des échanges d'informations et de la communication en situation d'urgence reste une priorité pour les États Membres. En 2020, l'Agence a été informée par les autorités compétentes, ou a pris connaissance par un système de signalement des séismes ou les médias, de 177 événements mettant en cause, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques. Ce nombre d'événements avec interaction entre l'IEC et les États Membres demeure élevé et suit l'évolution observée ces dernières années (voir figure 5). Les efforts déployés sans relâche par le Secrétariat et les États Membres pour organiser des ateliers et formations consacrés aux dispositifs de notification, aux modalités relatives à la soumission de rapports et aux demandes d'assistance ont

contribué à l'augmentation du nombre d'événements signalés ces dernières années. En 2020, l'Agence a reçu des points de contact officiels quatre demandes d'informations sur des événements.

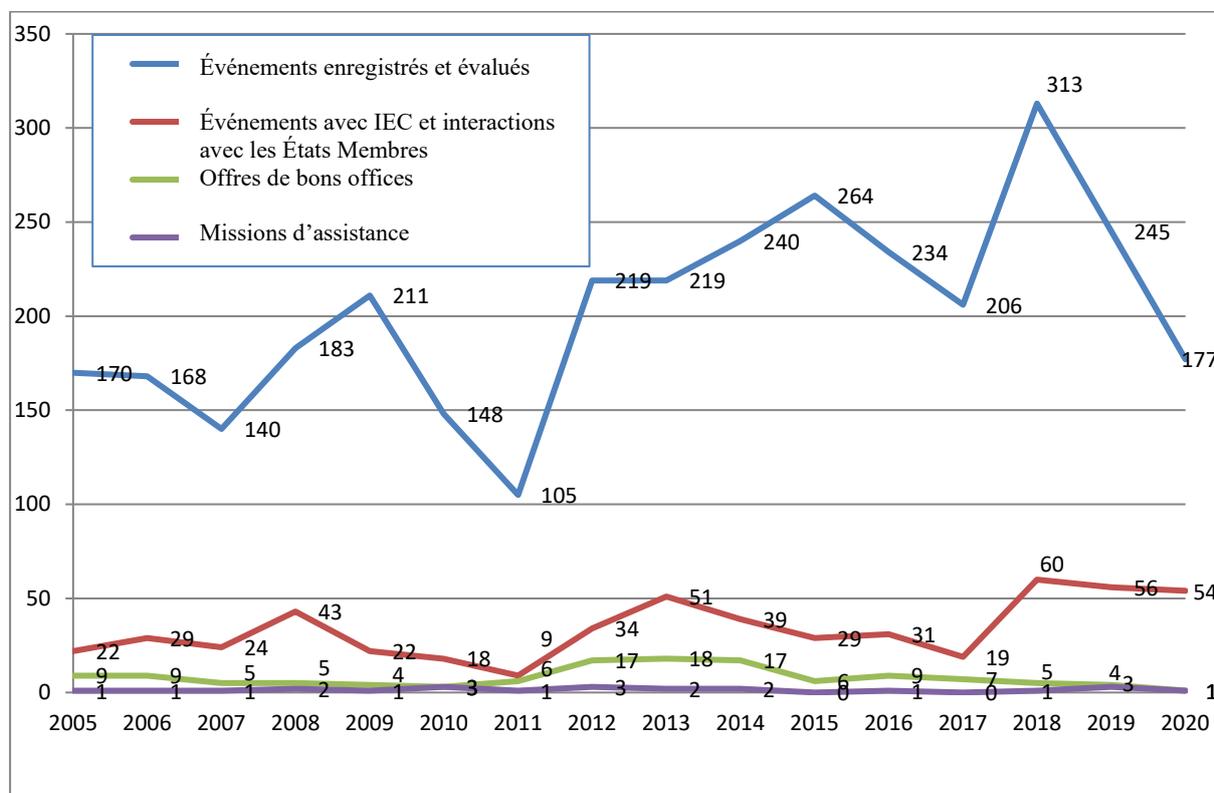


Fig. 5. Nombre d'événements mettant en cause, de façon avérée ou supposée, des installations ou des activités nucléaires ou radiologiques dont l'Agence a été informée par les autorités compétentes ou dont elle a appris l'existence par un système de signalement des séismes ou via les médias.

87. Les États Membres concourent de plus en plus à la révision et à la mise à jour constantes des dispositifs relatifs à la notification, à la soumission de rapports et aux demandes d'assistance en donnant leur avis sur le contenu des manuels opérationnels révisés et sur les dernières modifications des systèmes et outils en ligne que l'Agence utilise pour appliquer ces dispositifs. Il s'agira là de l'une des priorités de l'Agence.

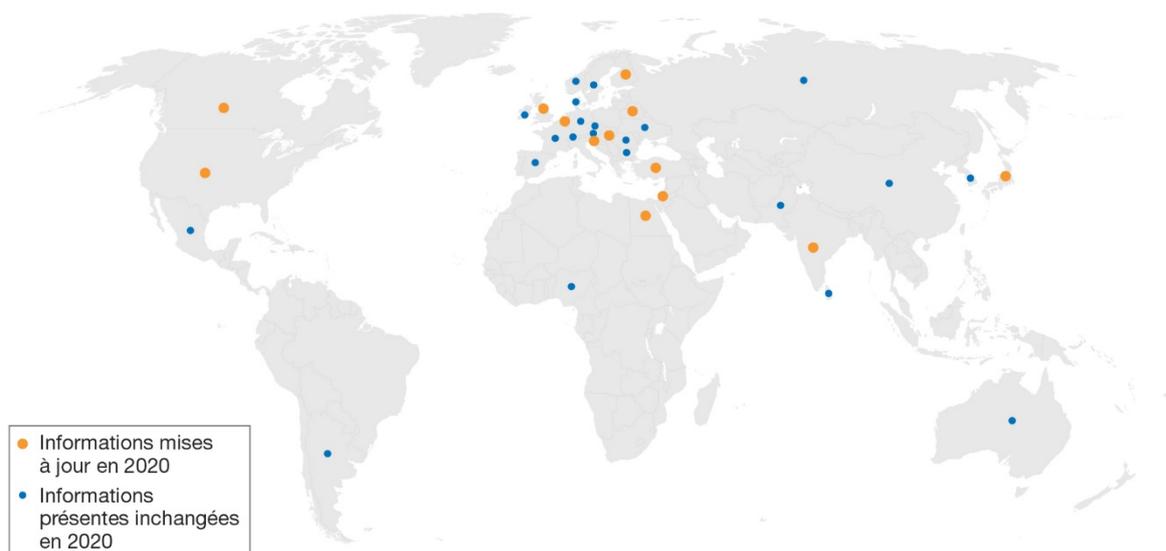
88. Le pourcentage de nouveaux utilisateurs du Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence (USIE) qui demandent une authentification à deux facteurs a augmenté en 2020 – ils ont été environ 16 % à le faire.

89. 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)<sup>3</sup> et la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance)<sup>4</sup>. En 2020, deux autres États Membres sont devenus Parties à la Convention sur l'assistance. À ce jour, 35 des 122 États Parties à la Convention sur l'assistance ont enregistré leurs moyens nationaux

<sup>3</sup> Le texte de la Convention sur la notification rapide figure dans le document INFCIRC/335 : [https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc335\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc335_fr.pdf)

<sup>4</sup> Le texte de la Convention sur l'assistance figure dans le document INFCIRC/336 : [https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc336\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1986/infcirc336_fr.pdf)

d'assistance<sup>5</sup> sur le Réseau d'intervention et d'assistance de l'Agence (RANET). Le Bélarus, la Belgique, le Canada, l'Égypte, les États-Unis d'Amérique, la Finlande, la Hongrie, l'Inde, Israël, le Japon, le Royaume-Uni, la Slovénie et la Turquie ont apporté un complément ou une mise à jour aux informations qu'ils avaient enregistrées sur le Réseau.



#### RANET 2020:

- Deux autres États Membres sont devenus Parties à la Convention sur l'assistance.
- À ce jour, 35 des 122 États Parties à la Convention sur l'assistance ont enregistré leurs moyens nationaux d'assistance sur le RANET.
- **Le Bélarus, la Belgique, le Canada, l'Égypte, les États-Unis d'Amérique, la Finlande, la Hongrie, l'Inde, Israël, le Japon, le Royaume-Uni, la Slovénie et la Turquie** ont mis à jour les informations qu'ils avaient enregistrées sur le Réseau.

90. À la suite d'une demande d'assistance du Liban, treize États Membres inscrits dans le Réseau d'assistance pour les interventions (RANET) de l'AIEA ont répondu par l'intermédiaire de l'USIE. L'AIEA a organisé une mission d'assistance, composée de quatre experts danois et français et de quatre fonctionnaires de l'AIEA, pour mesurer les niveaux de rayonnements en plusieurs endroits et évaluer l'incidence de l'explosion sur la sûreté et la sécurité des matières et sources radioactives se trouvant dans les hôpitaux, les dépôts de ferraille et le port de Beyrouth. En outre, les échantillons de l'environnement prélevés par les autorités libanaises ont été analysés par des laboratoires en France et en Suisse dans le cadre de l'assistance de l'AIEA. Ces laboratoires ont confirmé qu'aucun niveau de rayonnement élevé n'avait été détecté dans ces échantillons.

91. En 2020, quatre États Membres supplémentaires ont déclaré qu'ils préféraient utiliser le courrier électronique pour les communications en situation d'urgence, ce qui porte à 114 le nombre total d'États Membres ayant exprimé cette préférence.

92. 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. Dix-huit États Membres ont désigné un point de contact ou modifié les informations ayant trait à leur point de contact en 2020, ce qui porte à 60 le nombre total d'États Membres ayant un point de contact désigné. Par ailleurs, neuf États Membres avaient recours, en 2020, à l'IRMIS pour échanger régulièrement des données sur le contrôle radiologique en situation d'urgence simulée, soit autant qu'en 2019.

<sup>5</sup> Les États Parties à la Convention sur l'assistance sont tenus, « dans les limites de leurs capacités, [de déterminer et de notifier] à l'Agence les experts, le matériel et les matériaux qui pourraient être mis à disposition pour la fourniture d'une assistance à d'autres États Parties en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique ».

93. Les États Membres sont également plus nombreux à utiliser l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques pour préciser la gravité, en termes de sûreté, des événements nucléaires et radiologiques – ils étaient 78 dans ce cas en 2020.

94. Bon nombre d'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

**95. L'Agence étoffera les dispositifs opérationnels relatifs à la notification, à la soumission de rapports et aux demandes d'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 :**

- d'organiser des ateliers consacrés aux dispositifs relatifs à la notification, à la soumission de rapports et aux demandes d'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 ; et
- de continuer d'aider les États Membres à acquérir ou renforcer leurs capacités de communication avec le public en situation d'urgence nucléaire ou radiologique en organisant des cours et exercices qui pourront, s'il y a lieu, s'appuyer sur le logiciel de simulation des réseaux sociaux.

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

#### Tendances

96. Les États Membres multiplient les demandes d'assistance technique et de conseils pour renforcer les dispositifs nationaux et régionaux de PCI dans le cadre de projets de coopération technique. Nombre de ces demandes concernent l'application des prescriptions énoncées dans la publication n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, et portent notamment sur 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.

97. De plus en plus d'États Membres s'appuient sur la publication n° GSR Part 7 ainsi que 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* (GSG-14) pour mettre sur pied leurs dispositifs en matière d'intervention d'urgence. L'harmonisation de ces dispositifs suscite aussi un intérêt croissant, comme en témoignent la participation aux webinaires consacrés à des sujets traités dans la publication n° GSR Part 7 et le fait que cette dernière figure systématiquement sur la liste des dix publications les plus consultées sur le site web de l'Agence.

98. Le recours accru des États Membres au système EPRIMS se confirme (voir figure 6). En 2020, 123 États Membres ont désigné des coordonnateurs nationaux EPRIMS, et le système compte désormais 484 utilisateurs. Le nombre de modules publiés a lui aussi augmenté, passant de 1 205 en 2019 à 1 289 en 2020. L'analyse régulière des nouvelles informations téléchargées sur EPRIMS a permis à l'Agence d'évaluer les progrès accomplis dans le cadre des projets de coopération technique et de dégager des tendances mondiales concernant les dispositifs nationaux relatifs à la PCI reposant sur les normes de sûreté de l'Agence.

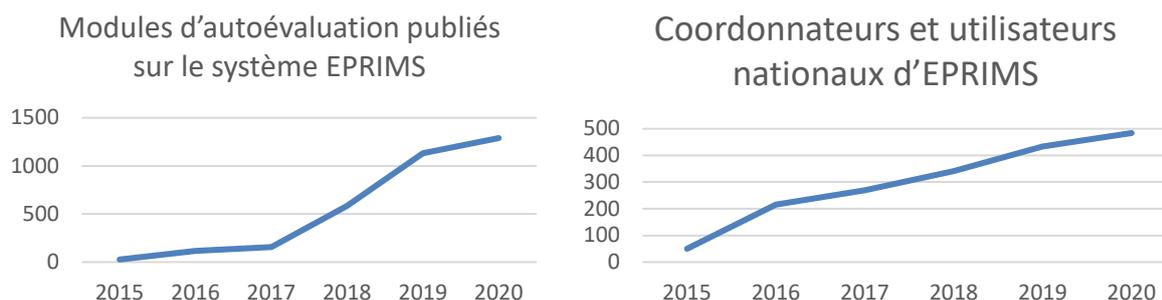


Fig. 6. Le recours au système EPRIMS a continué de progresser en 2020.

99. Une analyse des autoévaluations effectuées par les États Membres au moyen du système EPRIMS montre que, comme les années précédentes, les prescriptions 5 (stratégie de protection) et 18 (mettre fin à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique), qui ont fait leur apparition dans la publication n° GSR Part 7, sont les moins appliquées. L'Agence a donc défini de nouvelles orientations pour mieux aider les États Membres à appliquer ces prescriptions. Des formations axées sur ces nouvelles orientations sont dispensées aux États Membres à un rythme de plus en plus soutenu (de manière virtuelle compte tenu des contraintes liées à la pandémie de COVID-19) ; elles font partie des priorités destinées à appuyer l'harmonisation des dispositifs nationaux en matière de PCI. Les prescriptions les mieux appliquées sont celles qui touchent aux infrastructures de PCI (voir figure 7).

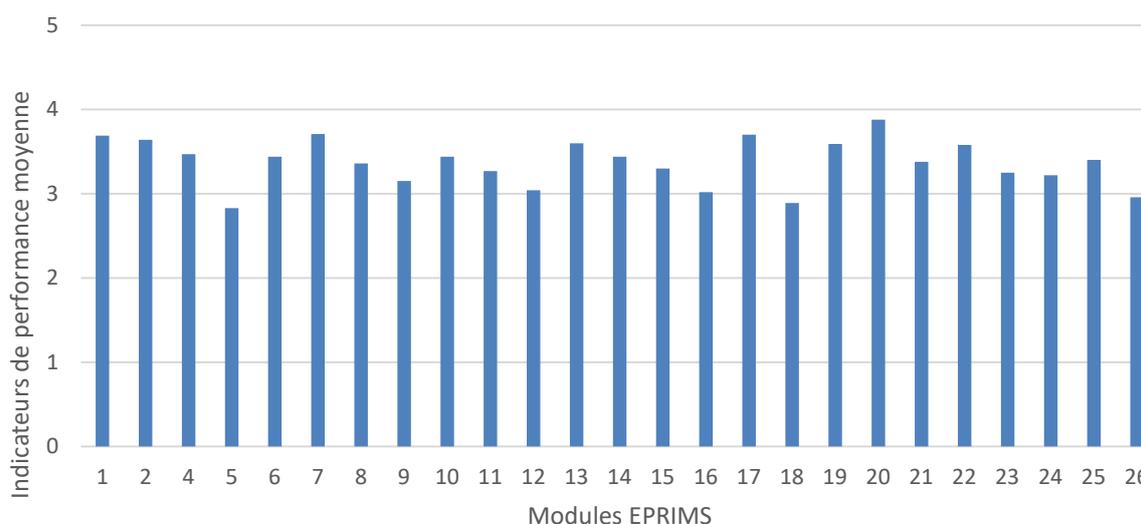


Fig. 7. Niveau d'application des prescriptions de la publication n° GSR Part 7 d'après les autoévaluations des pays.

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

101. L'intérêt des États Membres pour les dispositifs de PCI pour les types de réacteurs nouveaux et émergents, principalement les RFMP et les centrales nucléaires transportables, continue de croître.

#### Activités connexes

**102. 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 :**

- d'organiser une réunion technique sur les réacteurs de la prochaine génération et la PCI, sur la base des résultats du PRC consacré à 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 ; et
- de lancer une nouvelle version du système EPRIMS qui comportera des améliorations concernant les autoévaluations et les interactions avec l'EPREV, et de diffuser plus largement les rapports EPREV, dans les limites autorisées.

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

#### Tendances

103. Les États Membres continuent de solliciter l'aide de l'Agence pour améliorer la préparation, la conduite et l'évaluation de leurs exercices d'intervention en situation d'urgence.

104. L'Agence a suivi les administrateurs qui n'accomplissaient pas leurs tâches annuelles ; à l'issue de ses investigations, plus de 20 comptes d'administrateurs de l'USIE ont été supprimés et 45 ont été créés pour des administrateurs dans différents États Membres.

105. La participation des États Membres aux exercices ConvEx-2 reste élevée (voir figure 8).

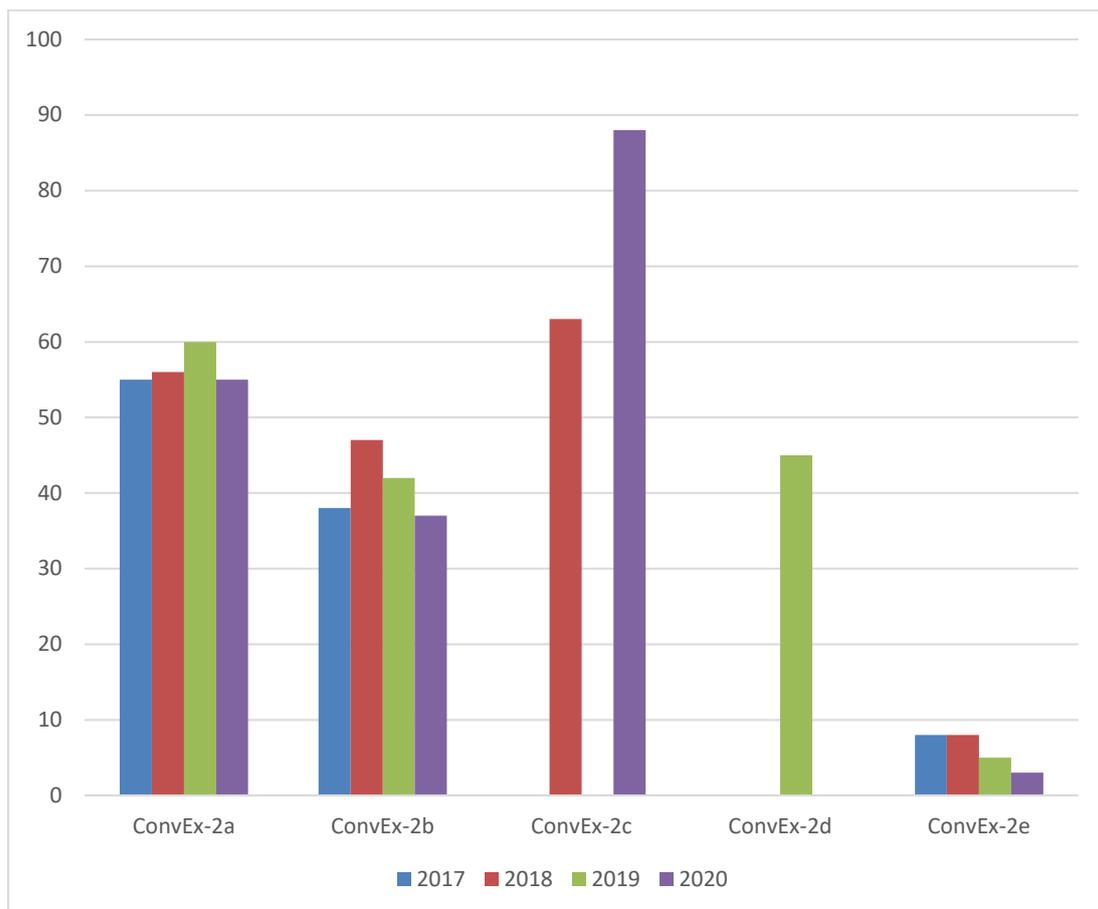


Fig. 8. Participation des États Membres et des organisations internationales aux exercices ConvEx-2.

106. La proportion 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 de simples essais de communication est passée de 36 % en 2018 à 41 % en 2019 et 42 % en 2020.

#### Activités connexes

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

- de continuer d'organiser des exercices ConvEx-1, 2 et 3, d'en communiquer le programme aux États Membres à l'avance pour favoriser une large participation, et d'effectuer régulièrement des exercices internes pour tester les dispositifs opérationnels ;
- d'appuyer les demandes des États Membres invitant l'Agence à participer aux exercices nationaux ou spécifiques qu'ils organisent ; et
- d'organiser un exercice ConvEx-3 scénarisé à grande échelle aux Émirats arabes unis.

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

#### Tendances

108. 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 des différences entre les activités selon qu'elles concernent la sûreté ou la sécurité nucléaires.

109. 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.

110. 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.

#### Activités connexes

**111. 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 continuer d'aider les États Membres à gérer l'interface entre sûreté et sécurité dans les installations nucléaires en définissant de nouvelles orientations, en révisant les normes de sûreté pertinentes et en organisant des formations ;
- de poursuivre l'élaboration de documents techniques sur les interfaces (dont un sur l'interface entre sûreté et sécurité dans le domaine du transport), à titre de priorité, et d'établir un module à ce sujet qui sera accessible sur la plateforme de formation en ligne traitant de la sûreté du transport ; et
- de dispenser une formation sur la mise en œuvre des dispositions du nouveau rapport technique consacré à la notification, à l'autorisation, à l'inspection et à l'application des règlements concernant la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

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

### Tendances

112. Le fait de pouvoir disposer de mécanismes de responsabilité nucléaire efficaces et cohérents aux niveaux national et mondial qui puissent fournir rapidement une compensation adéquate sur une base non discriminatoire en cas de dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement résultant d'un accident ou d'un incident nucléaire<sup>6</sup> revêt toujours, aux yeux des États Membres, une grande importance.

113. 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 nucléaire<sup>7</sup>.

### Activités connexes

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

- d'organiser la prochaine réunion de l'INLEX en 2021, qui sera précédée d'un atelier sur la responsabilité nucléaire à l'intention des diplomates ;
- d'organiser un atelier sous-régional sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires à l'intention des États Membres d'Asie, avec l'appui de l'INLEX, et de mener d'autres actions de sensibilisation pour les États Membres qui le souhaitent ;
- d'assurer le secrétariat de la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC), à la demande des Parties contractantes à cet instrument, en organisant les futures réunions des Parties contractantes et des signataires de la CRC ; et
- de continuer d'aider les États Membres qui le demandent 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.

---

<sup>6</sup> Voir l'alinéa qq) de la résolution GC(64)/RES/9 adoptée par la Conférence générale en septembre 2020.

<sup>7</sup> Voir le paragraphe 32 de la partie 2 de la résolution GC(64)/RES/9. 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.

## Appendice A

### Activités menées par l'Agence en 2020

#### A. Domaines généraux de sûreté

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

1. L'Agence a publié un guide général de sûreté et neuf guides de sûreté particuliers. On trouvera de plus amples informations à ce sujet à l'appendice B.
2. Toutes les nouvelles normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire ont été intégrées dans l'Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires (NSS-OUI). Cette plateforme a aussi servi à l'élaboration d'un plan stratégique pour la révision de guides de sûreté consacrés à la sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire.
3. Bien que l'Agence ait continué à assurer des services d'examen par des pairs et des services consultatifs sur demande, il a fallu reporter un grand nombre de ces activités en raison des mesures liées à la pandémie de COVID-19 : 15 services d'examen par des pairs et services consultatifs ont pu être assurés, tous domaines de sûreté confondus, et 45 ont dû être reportés en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie (figure A).

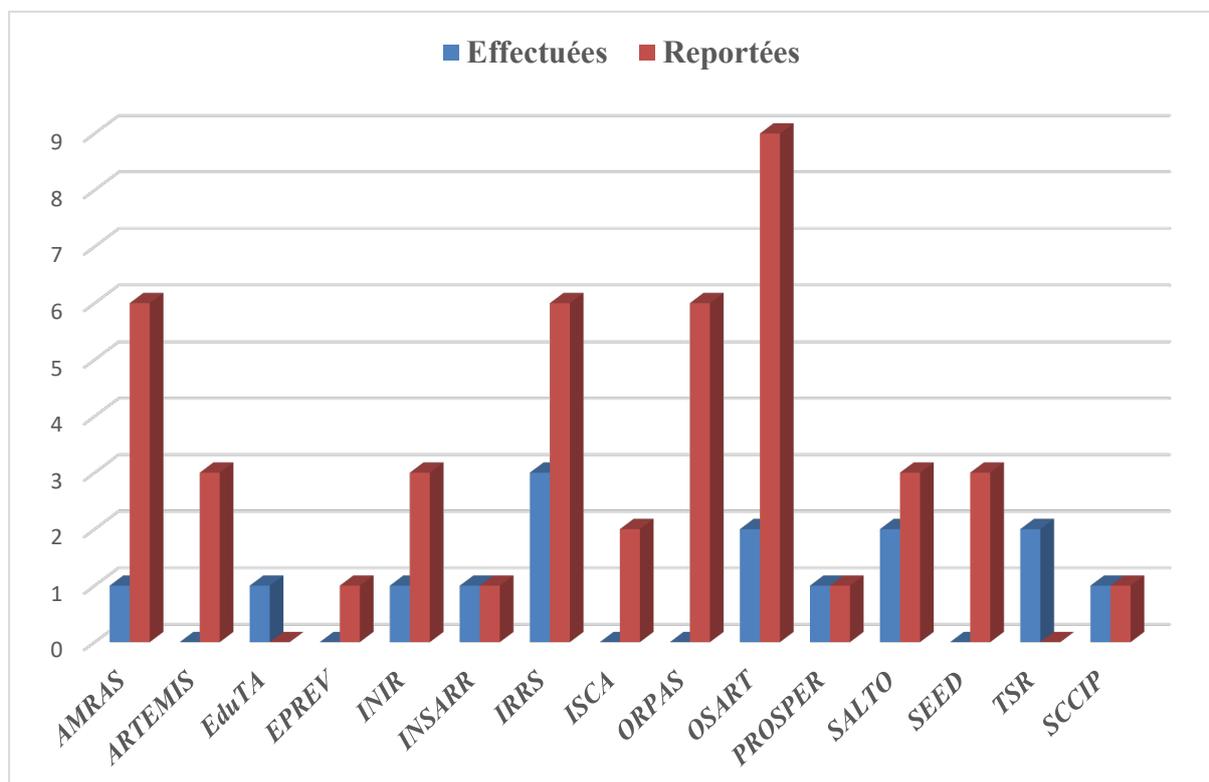


Fig. A. Nombre de services d'examen par des pairs et de services consultatifs assurés en 2020 et reportés.

4. L'Agence a continué à améliorer ses services d'examen par des pairs, ses services consultatifs et ses outils d'autoévaluation en tenant compte des enseignements tirés de leur application, et à diffuser les informations pertinentes aux États Membres, selon que de besoin. S'appuyant sur les leçons qu'elle a pu tirer de la première mission combinée IRRS-ARTEMIS (Service intégré d'examen de la réglementation - Service d'examen intégré portant sur la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, le déclassement et la remédiation), elle a en particulier mené à bien ses travaux concernant la conduite à suivre pour assurer l'efficacité des futures missions de ce type. Elle a aussi organisé, en novembre 2020, une réunion technique virtuelle consacrée à l'examen du système web d'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS).

5. Un groupe de travail a été chargé en 2020 de donner suite aux enseignements tirés de précédentes missions IRRS, qui avaient notamment porté sur le module spécialement conçu pour les pays primo-accédants, missions menées dans le respect des recommandations publiées dans le guide intitulé « *Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme* » [IAEA Specific Safety Guide No. SSG-16 (Rev. 1)]. L'analyse de ces enseignements a permis d'élaborer des orientations concernant le module spécial IRRS, l'objectif étant de rendre son application plus efficace. Ces orientations seront examinées lors de la révision de la publication intitulée « *Integrated Regulatory Review Service Guidelines* » (IAEA Services Series No. 37). En parallèle, le groupe de travail a révisé les questionnaires utilisés dans le cadre de l'outil d'examen intégré de l'infrastructure de sûreté (IRIS) en se fondant sur la publication n° SSG-16 (Rev. 1).

6. Des mesures visant à accroître plus encore l'efficacité de l'Examen de la préparation aux situations d'urgence (EPREV) ont été élaborées à la lumière des conclusions de la réunion technique tenue, en 2019, à l'occasion des vingt ans de l'EPREV, sur le thème « Tirer parti de deux décennies d'expérience ». Plusieurs de ces mesures ont déjà été mises en œuvre avec le lancement de la version 3.0 du Système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS), qui comporte des fonctions d'autoévaluation améliorées et peut intégrer les rapports de mission EPREV. Parmi les autres initiatives retenues figurent la création d'une base de données regroupant les conclusions de l'EPREV et la mise au point de formations en ligne à l'intention des experts participant aux missions EPREV.

7. L'Agence a établi des directives concernant la conduite des nouvelles missions consultatives sur l'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique et de sécurité des matières radioactives (RISS), qui prévoient notamment un questionnaire préalable à la mission destiné aux homologues ainsi qu'un modèle de rapport de mission.

8. L'Agence a apporté des améliorations au Réseau mondial d'évaluation de la sûreté, qui peut désormais fournir aux États Membres des informations détaillées sur les activités programmatiques relatives à l'évaluation de la sûreté et à la sûreté de la conception, comme les examens par des pairs, les ateliers, les réunions techniques et les formations.

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

9. En février 2020, l'Agence a facilité la tenue d'une réunion du Bureau de la huitième Réunion d'examen des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) afin de permettre à ses membres de réfléchir à l'approche globale et aux derniers préparatifs de ladite Réunion d'examen. Initialement prévue en mars-avril 2020, celle-ci a été reportée en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19 et à l'issue d'intenses consultations.

10. En janvier 2020, l'Agence a organisé un atelier sur la promotion de la CSN à Tashkent, à l'intention de l'organisme de réglementation ouzbek. Elle a également proposé, en novembre 2020, à Vienne, un atelier portant sur la CSN destiné aux représentants des missions permanentes et, en décembre 2020, un

atelier de formation virtuel consacré à la CSN, qui s'adressait aux pays non dotés de réacteurs nucléaires de puissance.

11. En 2020, les préparatifs de la septième Réunion d'examen des Parties contractantes à la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs ont été perturbés par la pandémie de COVID-19 ; la réunion d'organisation qui en était chargée a été reportée et s'est finalement tenue virtuellement en septembre-octobre 2020. La septième Réunion d'examen des Parties contractantes a elle aussi été reportée.

### **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**

12. En 2020, l'Agence a organisé deux ateliers virtuels interrégionaux qui avaient pour but d'expliquer aux coordonnateurs nationaux du Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS) la nouvelle version dudit système, RASIMS 2. À la fin de 2020, 87 % des coordonnateurs nationaux du RASIMS avaient été formés à l'utilisation de la nouvelle plateforme.

13. L'Agence a créé sur la Cyberplateforme d'apprentissage pour la formation théorique et pratique en réseau (CLP4NET) une section consacrée à l'École virtuelle de formation à l'élaboration d'une réglementation, qui comporte des outils pédagogiques et des documents techniques. Néanmoins, la session de l'École qui devait porter sur la formation à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté nucléaire a été reportée en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19.

14. L'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur les réacteurs de la prochaine génération et sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI) en septembre-octobre 2020. Les participants ont examiné les différents éléments entrant dans la définition des arrangements en matière de PCI pour les réacteurs de faible ou moyenne puissance ou les petits réacteurs modulaires (RFMP).

15. En avril 2020, l'Agence a réalisé une enquête auprès des organismes de réglementation des États Membres afin d'obtenir une vue d'ensemble de l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur les activités de réglementation de la sûreté des sources de rayonnements, de mieux comprendre les besoins des États Membres et les difficultés qu'ils rencontrent, de recueillir des informations en retour sur les éventuelles répercussions sur ses normes de sûreté, et de recenser, le cas échéant, les pratiques exemplaires et les enseignements tirés. Cette enquête a été bien accueillie par les États Membres : plus de 120 organismes de réglementation y ont en effet répondu. Le rapport y relatif a été publié sur le site web de l'Agence et examiné dans le cadre de webinaires tenus à l'échelle régionale, qui ont été suivis par plus de 300 représentants des organismes de réglementation participants.

16. Le Forum de coopération en matière de réglementation (RCF) a lancé son plan stratégique 2020-2024 visant à résoudre les difficultés communes rencontrées lors de la mise en place d'un cadre réglementaire par les pays qui entreprennent de mettre en œuvre un programme électronucléaire ou d'en étendre la portée. Ce plan a été présenté à la réunion plénière annuelle du RCF tenue virtuellement en septembre 2020.

17. L'Agence met la dernière main à un document technique (TECDOC) qui servira de ligne directrice pour l'application d'une approche graduée concernant la réglementation des installations nucléaires. Le document en question suggérera les méthodes susceptibles d'encourager les organismes de réglementation à suivre une telle approche de manière systématique et cohérente, et présentera de nombreux exemples concrets de son application par les États Membres pour ce qui est de la réglementation des installations nucléaires.

18. L'Agence a élaboré un TECDOC consacré à l'application d'une approche graduée pour la réglementation relative à la sûreté des sources de rayonnements. Ce document suggère les méthodes susceptibles d'encourager le recours à une approche systématique et cohérente concernant la réglementation en la matière, qui soit conforme aux normes de sûreté de l'Agence ; il donne également des exemples concrets de son application par les États Membres pour ce qui est du contrôle réglementaire aux fins de la sûreté radiologique.

19. L'Agence a publié un document intitulé *Effective Management of Regulatory Experience for Safety* (IAEA TECDOC-1899) et organisé, en octobre 2020, une réunion technique virtuelle sur la gestion de l'expérience en matière de réglementation pour la sûreté.

20. En novembre 2020, l'Agence a par ailleurs organisé une réunion des hauts responsables de la réglementation des réacteurs CANDU en vue de faciliter la mise en commun des données d'expérience sur leur exploitation et leur réglementation.

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

21. En juillet, l'Agence a organisé un atelier national virtuel sur la communication et la consultation avec les parties intéressées afin d'aider les États Membres à élaborer leurs stratégies de communication sur ces questions.

22. Elle a publié un document intitulé *Safety Culture Practices for the Regulatory Body* (IAEA TECDOC No. 1895) en janvier 2020.

23. Une session de l'École internationale consacrée à l'encadrement propice à la sûreté nucléaire et radiologique s'est tenue à Tokyo en février 2020. L'Agence a également organisé deux formations virtuelles, en septembre et en décembre 2020, pour aider les États Membres à améliorer l'encadrement, la gestion de la sûreté et la culture de sûreté dans les installations nucléaires et les organismes de réglementation.

24. Elle a réalisé deux missions d'experts virtuelles pour examiner le système intégré de gestion déployé par l'organisme de réglementation en Égypte (juin 2020) et en Afrique du Sud (octobre 2020).

25. En août 2020, l'Agence a mené une mission de suivi concernant le processus d'amélioration continue de la culture de sûreté dans six centrales nucléaires de la Fédération de Russie.

26. Elle a tenu trois réunions de consultation virtuelles consacrées à l'élaboration d'un guide de sûreté sur l'encadrement et la gestion pour la sûreté, en juin, en octobre et en décembre 2020. Le guide devrait être publié en 2022.

27. L'Agence a continué de soutenir les réseaux professionnels et les communautés de pratiques via le Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (GNSSN) et la plateforme IAEA CONNECT, qui permettent de faciliter l'échange d'informations entre les États Membres tout en donnant accès aux recueils thématiques de multiples documents et publications.

#### **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. Deux cours d'études supérieures (PGEC) sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements ont été dispensés en novembre dans des centres de formation régionaux affiliés à l'Agence en Afrique, l'un en anglais au Ghana, l'autre en français au Maroc. L'Agence a aussi organisé un atelier en mars 2020 pour apprendre aux chargés de cours du centre de formation régional situé en Argentine à

utiliser les outils de formation en ligne. Elle a en outre mis sur pied deux ateliers en ligne visant à améliorer les compétences pédagogiques et les aptitudes à l'enseignement à distance des chargés de cours du centre de formation régional situé en Malaisie.

29. L'Agence a effectué une mission d'Évaluation de la formation théorique et pratique (EduTA) en Jordanie, en octobre 2020, qui a porté sur les dispositions nationales relatives à la formation théorique et pratique en matière de protection et de sûreté radiologique. C'est la première fois qu'une mission d'évaluation EduTA a eu largement recours à des outils en ligne.

30. L'Agence a poursuivi la mise en œuvre de l'Approche stratégique de la formation théorique et pratique à la sûreté nucléaire 2013-2020 ; elle a aussi défini les indicateurs de progrès et mis au point une méthode de suivi et d'évaluation de son application. Les indicateurs de progrès sont désormais accessibles en ligne pour faciliter l'évaluation. L'Agence a également fixé l'Approche stratégique du renforcement et du maintien des capacités en matière de sûreté nucléaire pour la période 2021-2030.

31. En juin 2020, l'Agence a tenu une réunion de consultation virtuelle avec des experts externes de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) de la France et de la Société pour la sûreté des installations et des réacteurs nucléaires (GRS) de l'Allemagne pour analyser les informations reçues en retour sur la méthode d'autoévaluation des organismes d'appui technique lors d'un atelier national tenu en 2019 à l'intention de ces organismes.

32. Elle a organisé trois activités régionales à l'intention des membres du Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN) et tenu deux réunions de consultation pour évaluer les travaux menés par l'ANSN en 2018-2020 et établir le programme d'activités du Réseau pour les trois prochaines années. Sur la base des résultats de l'évaluation et des propositions de nouvelles activités, elle a déterminé le programme d'activités de l'ANSN pour 2021-2023.

33. L'Agence a organisé deux réunions virtuelles du Comité directeur du Réseau de coopération entre l'Europe et l'Asie centrale dans le domaine de la sûreté (EuCAS), en août et en novembre 2020. Les mandats des groupes de travail EuCAS sont en cours d'élaboration, comme il en a été décidé aux réunions du Comité directeur.

34. En octobre 2020, l'Agence a organisé un atelier virtuel portant sur l'examen réglementaire, l'évaluation et l'inspection des réacteurs de recherche, dans le but de faciliter l'échange d'informations entre les membres du Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire et les membres de l'Accord régional de coopération pour l'Afrique sur la recherche, le développement et la formation dans le domaine de la science et de la technologie nucléaires.

35. En juillet 2020, l'Agence a étendu les arrangements pratiques qu'elle a conclus avec le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO) sur la coopération dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique, de la préparation et la conduite des interventions d'urgence et de la sécurité nucléaire. L'Agence a également participé aux réunions du comité technique exécutif du FORO qui se sont tenues en ligne en juillet et en novembre, et à la manifestation parallèle du FORO intitulée « Renforcer la sûreté et la sécurité nucléaires par la coopération régionale et internationale : résultats et nouvelles du Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire – FORO », organisée pendant la Conférence générale.

36. Le Comité directeur du GNSSN, composé de 29 membres représentant 23 pays et 3 organisations internationales et groupes industriels, a entamé un nouveau mandat. L'Agence a organisé deux réunions virtuelles de ce comité afin de revoir son mandat et son plan stratégique, et a tenu une réunion virtuelle avec les dirigeants de réseaux régionaux et thématiques pour recueillir leurs suggestions concernant les priorités pour l'avenir.

37. En février 2020, l'Agence a organisé à Jakarta un atelier national sur les principes et les prescriptions de sûreté applicables à la conception des centrales nucléaires. Les participants ont examiné les principes et prescriptions de sûreté de l'Agence les plus récents ainsi que leur applicabilité dans le cadre de la conception de nouvelles centrales nucléaires.

38. La réunion annuelle du Réseau international de formation théorique et pratique à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence (iNET-EPR) a été reportée à 2021 en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19. L'Agence a toutefois mené plusieurs activités virtuellement, permettant ainsi aux groupes de travail du Réseau de réaliser des progrès significatifs dans l'élaboration de ses initiatives. À ce jour, 180 entités de 69 États Membres se sont inscrites comme points de contact sur le réseau iNET-EPR.

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

39. En novembre 2020, l'Agence a tenu virtuellement la première réunion de préparation du PRC consacrée à l'élaboration d'un tableau d'identification et de classement des phénomènes et d'une matrice de validation, et à l'étalonnage permettant de mesurer la rétention du corium dans la cuve.

40. En mai 2020, l'Agence a fait paraître la publication intitulée *Passive Shutdown Systems for Fast Neutron Reactors* (IAEA Nuclear Energy Series No. NR-T-1.16), qui fait état de l'expérience passée et des technologies de pointe relatives aux systèmes passifs de mise à l'arrêt des réacteurs à neutrons rapides refroidis par métal liquide et par gaz.

41. L'Agence a lancé, en avril 2020, un nouveau PRC sur l'essai et la simulation de combustibles de technologie avancée et de combustibles résistant aux accidents (ATF-TS) afin d'aider les États Membres intéressés à concevoir et mettre au point de tels combustibles pour les réacteurs à eau ordinaire en vue d'améliorer la sûreté et la durabilité de l'électronucléaire. Elle s'est également attelée à la préparation de documents techniques très pointus sur l'applicabilité de ses normes de sûreté aux combustibles résistant aux accidents.

42. L'Agence a considérablement progressé dans la réalisation d'un nouveau guide de sûreté sur l'évaluation de l'application des prescriptions générales concernant la conception des centrales nucléaires, guide qui devrait faciliter l'application concrète de ses normes de sûreté actualisées. Elle a également poursuivi l'élaboration de documents hautement techniques sur les modèles avancés de centrales nucléaires, qui couvrent notamment l'analyse des conditions additionnelles de dimensionnement, l'application de prescriptions générales concernant la conception des centrales nucléaires et la qualification de l'équipement pour les conditions d'accidents sévères.

43. L'Agence a entrepris de cartographier de façon précise l'applicabilité de ses normes de sûreté aux RFMP et de recenser les lacunes en vue de faire avancer le cadre législatif et réglementaire de sûreté nucléaire technologiquement neutre.

44. En décembre 2019, l'Agence a publié un document intitulé *Fuel Modelling in Accident Conditions (FUMAC)* (IAEA TECDOC No. 1889), qui donne un aperçu des travaux de recherche effectués dans le cadre du PRC consacré au comportement du combustible dans des conditions accidentelles, en particulier lors des accidents de perte de caloporteur. En juillet 2020, elle a également publié un document intitulé *Analysis of Options and Experimental Examination of Fuels for Water Cooled Reactors with Increased Accident Tolerance (ACTOF)* (IAEA TECDOC No. 1921), dans lequel elle présente une compilation des données expérimentales sur les nouveaux types de combustibles et les nouveaux matériaux de gainage, et tente de déterminer la capacité du code de modélisation à prédire le comportement des composants et la performance intégrale des modèles de combustible résistant aux accidents dans des conditions normales et transitoires.

45. En août 2020, l'Agence a tenu une réunion virtuelle de coordination de la recherche 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. En raison des contraintes liées à la pandémie de COVID-19, le PRC a été prolongé, et les résultats finaux des travaux de recherche effectués seront donc diffusés en 2021.

46. La première réunion de coordination de la recherche du 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 s'est tenue en janvier 2020 à Vienne. Les établissements participants ont présenté leur programme de travail, et un plan d'action comportant des activités communes a été adopté. La première réunion de coordination de la recherche du PRC sur la communication avec le public en situation d'urgence dans un environnement de désinformation se tiendra en 2021, à une date qui reste à déterminer.

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

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

47. L'Agence a contribué à la rédaction de l'exposé sur la gestion de l'exposition due à la présence de radon dans les logements et sur les lieux de travail, préparé en juillet 2020 par le Comité interorganisations de sûreté radiologique.

48. L'Agence a poursuivi la mise en place de la plateforme numérique Compass sur la sûreté radiologique (« Radiation Safety Compass Digital Platform »), qui couvre toute une série de sujets liés à la sûreté radiologique allant des notions élémentaires de rayonnements à la radioprotection du public et de l'environnement. Cette plateforme est ouverte aux organismes de réglementation et autres parties prenantes intéressées, comme les titulaires de licence, les exploitants et les spécialistes de la radioprotection en général, qui peuvent l'utiliser pour former leur personnel.

49. L'Agence a proposé, en collaboration avec des associations professionnelles et d'autres organisations internationales, 18 webinaires consacrés à la sûreté radiologique en lien avec la protection des patients, la radioprotection professionnelle, le radon, l'imagerie humaine non médicale, l'alimentation et l'eau potable, ou encore les produits de consommation. Compte tenu des conditions de travail particulières et des possibilités limitées d'organiser certains événements en présentiel, l'Agence a opté pour cette formule de webinaires afin de permettre à des experts renommés de partager leurs connaissances et compétences, d'intensifier les efforts de radioprotection et d'assurer la continuité de tous les services importants du point de vue de la radioprotection. Près de 4 000 personnes y ont participé en 2020. Elles ont été plus de 2 600, originaires de 111 États Membres, à suivre les sessions diffusées en direct ; les autres ont visionné les enregistrements qui en avaient été réalisés.

50. En novembre 2020, l'Agence a organisé, en coopération avec la Commission européenne, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Organisation internationale du Travail, l'Agence de l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE/AEN), l'Organisation panaméricaine de la Santé, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation mondiale de la Santé, la Conférence internationale virtuelle sur la sûreté radiologique, dont le thème était « Améliorer la radioprotection dans la pratique ». Les participants ont fait le point sur la situation mondiale en matière de sûreté radiologique

et se sont en particulier intéressés aux enseignements tirés de l'application des dispositions de la publication n° GSR Part 3 et aux améliorations à envisager pour faciliter plus encore leur mise en œuvre.

51. En janvier 2020, l'Agence a ajouté un module consacré à la sûreté des procédures de traitement isotopique au système intégré de notification et d'apprentissage volontaires SAFRON (Sûreté en radio-oncologie). Elle a aussi entrepris, en février 2020, de réaliser un nouveau module de formation sur la culture de sûreté en médecine et mis au point six modules d'apprentissage à distance sur la radioprotection à usage médical.

52. En octobre 2020, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur la justification et l'optimisation de la protection des patients nécessitant plusieurs procédures d'imagerie afin d'examiner les dernières données sur l'exposition des patients à des procédures récurrentes d'imagerie radiologique et d'arrêter une déclaration commune et un appel à l'action.

53. L'Agence a contribué à l'élaboration d'une déclaration du Comité interorganisations de sûreté radiologique (IACRS) sur la gestion de l'exposition due à la présence de radon dans les logements et sur les lieux de travail. Ce document récapitule les connaissances de l'IACRS concernant les stratégies relatives à l'utilisation d'un nouveau facteur de conversion de dose pour l'exposition professionnelle au radon telle que recommandée par la Commission internationale de protection radiologique (ICRP). Un rapport du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR) sur le cancer du poumon résultant de l'exposition au radon confirme que l'évaluation précédente du risque de cancer du poumon dû au radon est compatible avec les données examinées par les experts du Comité et ne requiert pas de modification du facteur de conversion de dose établi.

54. L'Agence a poursuivi l'élaboration d'un TECDOC sur l'exposition due à la présence de radionucléides dans les aliments en dehors des situations relevant de l'urgence nucléaire ou radiologique. Elle a également établi un document de travail sur la radioactivité dans l'alimentation humaine et animale et l'eau potable hors situations d'urgence, à la demande du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments.

55. En septembre 2020, l'Agence a publié un document intitulé *Occupational Radiation Protection Appraisal Service (ORPAS) Guidelines* (IAEA Services Series No. 43), en s'appuyant sur les données d'expérience et les enseignements tirés de missions antérieures. Elle a en outre poursuivi l'étude mondiale du Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche (ISEMIR) axé sur la radiographie industrielle, dont elle a pour la première fois publié le rapport annuel.

56. L'Agence a conçu un nouveau système de gestion de la dose destiné aux services de contrôle radiologique individuel des États Membres, système disponible depuis juillet 2020 sur la plateforme web des Réseaux de radioprotection professionnelle (ORPNET). Elle a par ailleurs achevé un TECDOC sur l'évaluation des risques éventuels de cancer liés à l'exposition professionnelle aux rayonnements ionisants ; ce document offre un cadre méthodologique permettant de déterminer le risque que courent des travailleurs de développer un cancer suite à une exposition professionnelle aux rayonnements, constitue une aide à la décision quant aux mesures à prendre pour restreindre ou contrôler leur exposition, et facilite la mise en œuvre de programmes de radioprotection professionnelle.

57. L'Agence a élargi la portée des rapports de sûreté axés sur l'industrie afin de couvrir les processus industriels faisant intervenir des matières radioactives naturelles pour obtenir une évaluation réaliste de leur impact radiologique. Elle a publié, en avril 2020, un rapport de sûreté intitulé *Occupational Radiation Protection in the Uranium Mining and Processing Industry* (Safety Report Series No. 100), et a mis à disposition sur la plateforme web ORPNET un module de formation basé sur ce rapport, en anglais et en russe.

58. L'Agence consolide les données recueillies grâce au programme MODARIA II (Modélisation et données pour l'évaluation de l'impact radiologique), et en publie le contenu dans une revue externe afin de toucher un plus large public dans les États Membres.

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

59. L'Agence a entrepris d'élaborer un document consacré aux mesures financières à prendre pour assurer une gestion sûre et une protection sécurisée des sources radioactives retirées du service, répondant en cela aux demandes des États Membres qui réclament des orientations plus précises sur l'application des dispositions relatives aux garanties financières figurant dans le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

60. L'Agence a rencontré le concepteur de RAIS+ pour évoquer les progrès accomplis et voir comment améliorer le processus de développement du système. Quatre États Membres ont reçu des serveurs web RAIS 3.4. La formation à l'utilisation du système RAIS a continué d'être assurée en 2020, et une assistance a notamment été fournie aux États Membres des Caraïbes par visioconférence.

61. L'Agence a réalisé et lancé une plateforme collaborative d'échange d'informations sur le contrôle des matières radioactives incorporées par inadvertance dans des déchets métalliques et des produits semi-finis issus du recyclage du métal, baptisée « Scrap Metal Tool Kit ». En parallèle, elle a ouvert un cours de formation en ligne sur le contrôle des matières radioactives incorporées par inadvertance dans des déchets métalliques.

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

62. L'Agence a lancé, en octobre 2020, 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].

63. En 2021, l'Agence a poursuivi les préparatifs de la Conférence internationale sur la sûreté et la sécurité du transport des matières nucléaires ou radioactives, qui a été reportée.

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

64. L'Agence s'est attelée à l'élaboration de deux nouveaux guides de sûreté, l'un sur les politiques et stratégies nationales visant à garantir la sûreté de la gestion des déchets radioactifs et du combustible utilisé, du déclassement et de la remédiation, l'autre sur l'application du concept de libération.

65. En février 2020, l'Agence a tenu à Vienne la deuxième réunion technique sur le projet international concernant le déclassement des petites installations ; en octobre 2020, elle a organisé en mode virtuel la troisième réunion technique sur le projet international concernant l'achèvement du déclassement.

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

66. L'Agence a entrepris de rédiger un rapport destiné à aider les autorités en charge de la réglementation à évaluer et valider des stratégies de remédiation des anciens sites de production d'uranium. Elle a en outre poursuivi l'élaboration d'un rapport de sûreté consacré à une méthode permettant de mesurer les conséquences des rejets radioactifs sur l'environnement ; ce rapport explique aussi, à présent, comment déterminer leur impact radiologique sur les animaux et les plantes. Elle prépare par ailleurs un rapport de sûreté sur les conditions de vie et de travail dans des zones contaminées.

67. L'Agence a continué d'appuyer les activités du Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium (CGULS). Tenue virtuellement en novembre 2020, la réunion annuelle

du CGULS a principalement été axée sur l'échange d'informations et la mise à jour du projet de remédiation. Les activités du Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites ont été reportées en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19.

68. L'Agence a entrepris d'actualiser le Plan directeur stratégique pour la remédiation de l'environnement sur les anciens sites de production d'uranium en Asie centrale, qui est l'un des instruments internationaux d'assistance dans ce domaine. Elle consulte à cet effet les États Membres d'Asie centrale et les organisations internationales participant aux travaux du CGULS, qui lui ont fourni des informations à jour sur le début des travaux de remédiation des anciens sites de production d'uranium au Kirghizistan et sur les progrès réalisés dans la mise en place des mécanismes nécessaires à la remédiation des anciens sites au Tadjikistan et en Ouzbékistan.

69. L'Agence prépare un nouveau programme destiné à remplacer MODARIA, qui couvrira les grandes questions relatives à l'évaluation des doses de rayonnements reçues par le public et l'environnement à la suite de rejets de radionucléides.

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

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

#### **C.1.1. Sûreté d'exploitation**

70. En février 2020, l'Agence a tenu à Vienne une réunion technique portant sur la contribution que pouvaient apporter les examens périodiques de sûreté pour favoriser l'exploitation à long terme des centrales nucléaires. Elle a également organisé, en décembre 2020, une réunion technique virtuelle du Comité directeur sur les enseignements génériques tirés au niveau international en matière de vieillissement (IGALL). Elle a aussi mis sur pied neuf ateliers et huit réunions de l'IGALL visant à aider les exploitants, les autorités en charge de la réglementation et d'autres organismes à gérer le vieillissement et l'exploitation à long terme des centrales.

71. L'Agence a fait paraître la publication intitulée *Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL)* (Safety Report Series No.82 (Rev. 1)) en septembre 2020.

72. L'Agence a tenu une réunion technique virtuelle des coordonnateurs nationaux du Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (organisée conjointement avec l'OCDE/AEN) afin de diffuser, via ce système, des données d'expérience d'exploitation tirées d'événements importants.

73. La septième édition de la publication conjointe AIEA/AEN intitulée *Nuclear Power Plant Operation Experience*, qui donne une vue d'ensemble des enseignements tirés par les exploitants pendant la période 2015-2017, est parue en avril 2020.

#### **C.1.2. Sûreté des sites et de la conception**

74. En février 2020, l'Agence a organisé à Vienne une réunion technique sur les aspects liés à la sûreté de l'utilisation de dispositifs numériques intelligents dans les systèmes nucléaires ; les participants ont ainsi passé en revue certains aspects de la sûreté ainsi que les critères de conception envisagés pour l'utilisation de tels dispositifs, et ont formulé des observations fort utiles au sujet d'un projet de publication de l'Agence.

75. En septembre 2020, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur l'application des nouveaux principes de l'AIEA relatifs à la sûreté de conception des centrales nucléaires, l'idée étant de permettre aux États Membres de présenter leurs pratiques concernant la mise en œuvre de la publication n° SSR-2/1 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA et des guides de sûreté complémentaires lors de la conception de nouvelles centrales nucléaires et de l'octroi des autorisations y afférentes. Elle a aussi tenu, en septembre-octobre 2020, une réunion technique virtuelle sur l'amélioration des méthodes, approches et outils pour la réalisation et la mise en application des conclusions d'études probabilistes de sûreté.

76. En janvier 2020, l'Agence a publié un document intitulé *Experiences in Implementing Safety Improvements at Existing Nuclear Power Plants* (IAEA TECDOC No. 1894). Trois autres publications sont parues en mai 2020, à savoir *Seismic Isolation Systems for Nuclear Installations* (IAEA TECDOC No. 1905), *In-vessel Melt Retention and Ex-vessel Corium Colling* (IAEA TECDOC No. 1906) et *Considerations on Performing Integrated Risk Informed Decision Making* (IAEA TECDOC No. 1909).

77. L'Agence a aidé les États Membres qui se lancent dans des programmes électronucléaires à se doter d'un cadre réglementaire pour le choix et l'évaluation du site en recourant aux plans de travail intégrés (PTI). Elle a également fourni à l'Égypte, à la Jordanie, à l'Ouzbékistan et à la Pologne des services consultatifs virtuels relatifs à la sûreté des sites.

78. L'Agence a apporté une assistance à la Roumanie lors d'une mission d'experts entrant dans le cadre du service d'examen SEED (Site et conception basée sur les événements externes), mission portant sur la conception et l'homologation face aux risques externes d'un centre de crise sur le site de la centrale nucléaire de Cernavodă. Elle a également organisé un atelier national SEED pour Israël.

79. L'Agence a effectué un examen technique de la sûreté (examen par des pairs) axé sur les prescriptions de sûreté concernant le projet de règlement nigérian relatif à la conception, à la construction, à la mise en service, à la sûreté d'exploitation et au déclassement de centrales nucléaires.

80. L'Agence a publié un document intitulé *Methodologies for Seismic Safety Evaluation of Existing Nuclear Installations* (Safety Report Series No. 103) en août 2020, et prépare un rapport de sûreté sur l'évaluation probabiliste de la sûreté de plusieurs tranches et la prise en compte des risques externes dans l'évaluation probabiliste de la sûreté des centrales nucléaires à une ou à plusieurs tranches.

81. L'Agence a tenu, en novembre 2020, une réunion technique virtuelle sur la protection des installations nucléaires contre les dangers externes.

82. Les guides de sûreté intitulés *Design of Nuclear Installations Against External Events Excluding Earthquakes*, *Seismic Design of Nuclear Installations* et *Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations* ont été soumis pour publication.

83. L'Agence a entrepris d'élaborer un TECDOC sur l'évaluation de la sûreté des installations nucléaires face à une combinaison de risques externes.

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

84. L'Agence a tenu, en septembre 2020, une réunion technique virtuelle sur la gestion des accidents concernant les réacteurs avancés, au cours de laquelle les participants ont cherché à voir si les dispositions de la publication intitulée *Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-54) pouvaient s'appliquer aux modèles de réacteurs avancés, qu'ils soient refroidis par eau ou non.

85. L'Agence a actualisé les outils d'élaboration de lignes directrices pour la gestion des accidents graves (SAMG-D) et fait en sorte qu'ils tiennent compte de la mise à jour de ses normes de sûreté et des

dernières évolutions en matière de gestion des accidents graves. De plus, en octobre 2020, elle a tenu un atelier de formation virtuel portant sur la définition de lignes directrices relatives à la gestion des accidents graves à l'aide des outils précités.

86. L'Agence a organisé une réunion de consultation virtuelle en mai 2020 pour mettre au point des éléments de pronostic concernant certains types de réacteurs nucléaires de puissance pour son Outil d'évaluation des réacteurs. Elle a également tenu une réunion de consultation virtuelle en avril 2020 afin d'établir les spécifications requises pour la constitution d'une base de données interne de termes sources.

87. L'Agence a fait appel aux mécanismes de mise en œuvre de la coopération technique pour promouvoir et appuyer 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 d'élaboration de lignes directrices GAG et d'ateliers spécifiques.

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

88. L'Agence a préparé un projet de publication traitant de l'applicabilité des prescriptions de sûreté en matière de conception aux technologies des RFMP qui devraient être déployées à court terme. Elle a également poursuivi la rédaction de publications portant sur l'évaluation et l'analyse de la sûreté des RFMP et sur l'approche et la méthode à suivre pour définir les prescriptions de sûreté réglementaires relatives à la conception des RFMP.

89. L'Agence a entrepris de réaliser un rapport de sûreté qui fixera la feuille de route à respecter s'agissant de l'application de ses normes de sûreté en tant qu'élément d'un cadre de sûreté et de réglementation technologiquement neutre pour les RFMP. Elle a également tenu une réunion technique sur l'application de l'approche par étapes et l'évaluation de la situation des infrastructures nucléaires nationales en cas de déploiement d'un RFMP.

90. L'Agence a continué de produire des publications compilant les données d'expérience des États Membres en matière d'évaluation de la sûreté et de conception des RFMP afin d'appuyer le renforcement des capacités internationales d'évaluation de la sûreté des RFMP.

91. Le Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires a achevé son deuxième rapport technique sur les RFMP, qui couvre l'octroi de leur autorisation, leur conception, l'analyse de leur sûreté, leur maintenance/mise en service et leur exploitation. Il a également entamé la troisième phase de ses travaux, qui est plus particulièrement axée sur la coopération réglementaire en matière de RFMP.

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

92. L'Agence a rédigé deux guides de sûreté [*Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report* (IAEA Safety Standard Series No. SSG-20 (Rev. 1)) et *Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors* (IAEA Safety Standard Series No. SSG-24 (Rev. 1))] pour tenir compte des observations des États Membres et de la révision des prescriptions de sûreté.

93. Elle a donné des indications supplémentaires concernant l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche. Elle a publié un document intitulé *Reliability Data for Research Reactor Probabilistic Safety Assessment* (IAEA TECDOC No. 1922). Elle a également publié un document intitulé *Periodic Safety Review for Research Reactors* (Safety Report Series No. 99) destiné à expliquer, à l'aide d'exemples, comment mener à bien le processus d'examen de la sûreté de ces réacteurs.

94. L'Agence a tenu un atelier virtuel sur l'examen périodique de la sûreté en novembre 2020 et un atelier virtuel sur l'examen et l'évaluation réglementaires et l'inspection des réacteurs de recherche en octobre 2020.

95. En novembre-décembre 2020, l'Agence a organisé virtuellement la 8<sup>e</sup> réunion annuelle du Comité consultatif régional de sûreté des réacteurs de recherche dans la région Asie et Pacifique.

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

96. L'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur la supervision réglementaire des installations du cycle du combustible nucléaire en novembre 2020.

97. En octobre 2020, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle des coordonnateurs nationaux du Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS), qui a permis aux participants d'examiner les enseignements majeurs tirés des événements consignés dans le FINAS et d'échanger leurs points de vue quant aux moyens de rendre, par ce biais, les retours d'expérience d'exploitation plus efficaces encore. Elle a aussi mis la dernière main à une nouvelle publication portant sur les commentaires qu'ont suscités les expériences d'exploitation des installations du cycle du combustible nucléaire depuis la création du FINAS.

98. L'Agence s'emploie actuellement à réviser trois guides de sûreté [*Safety of Conversion Facilities and Uranium Enrichment Facilities* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-5), *Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-6) et *Safety of Uranium and Plutonium Mixed Oxide Fuel Fabrication Facilities* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-7)] pour veiller à ce qu'ils tiennent compte des difficultés rencontrées par les États Membres et intègrent les prescriptions de la publication intitulée « Sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire » (n° SSR-4 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). Elle a aussi publié un rapport de sûreté en avril 2020 contenant des informations sur les méthodes et pratiques d'analyse de la sûreté et de préparation des dossiers d'autorisation pour les installations du cycle du combustible nucléaire.

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

##### **C.5.1. Programmes électronucléaires**

99. L'Agence a maintenu le processus faisant appel aux PTI pour 17 États Membres qui en sont à différents stades de leurs programmes électronucléaires.

100. En novembre 2020, l'Agence a tenu une réunion technique virtuelle sur le recours aux méthodes et outils d'autoévaluation de l'AIEA, dans le but de procéder à un échange de vues sur les faits nouveaux concernant l'outil d'autoévaluation en ligne SARIS-IRIS.

101. En février 2020, l'Agence a tenu à Vienne une réunion technique sur les pratiques actuellement en usage pour la réalisation des évaluations globales de sûreté et des examens périodiques de la sûreté des centrales nucléaires. Les participants ont été encouragés à demander des services d'examen technique de la sûreté et d'examen périodique de la sûreté par des pairs, à l'issue d'une présentation détaillée de ce processus et d'un échange de vues quant à ses avantages.

102. L'Agence a participé à un examen indépendant du système de gestion d'EUAS International ICC (Turquie) en octobre 2020. Il s'agissait avant tout de se prononcer sur le système de gestion de cette société, notamment sur sa conformité au regard des normes de sûreté de l'Agence, et de formuler des conseils en termes de direction et de gestion pour obtenir des améliorations sur le plan de la sûreté.

103. En mars 2020, l'Agence a organisé une mission d'examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR) de phase 3 au Bélarus. Deux réunions de consultations ont été tenues par la suite afin d'intégrer

les enseignements tirés des deux missions pilotes précédemment effectuées, ce qui s'est traduit par la révision de la publication intitulée *Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development* (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.2 (Rev.1), 2016).

104. L'Agence a poursuivi la révision de la publication intitulée *Aspects de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence à prendre en considération par un État entreprenant un programme électronucléaire* (EPR-EMBARKING 2012), en tenant compte des observations formulées par les États Membres.

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

105. En novembre-décembre 2020, l'Agence a réalisé une mission d'experts virtuelle consacrée au réacteur de recherche de faible puissance implanté en Arabie saoudite. Elle a également tenu des réunions virtuelles avec la Thaïlande (septembre 2020) concernant les prescriptions de sûreté et l'octroi d'autorisation pour un nouveau réacteur de recherche de 45 kW, avec l'Algérie (juillet-août 2020) concernant la préparation de l'examen de la sûreté des modifications du réacteur de recherche NUR, et avec la République démocratique du Congo (octobre 2020) concernant les questions de sûreté liées à l'exploitation d'un réacteur de recherche TRICO Mark II après une mise à l'arrêt de longue durée.

106. L'Agence avait préparé trois missions qui devaient appuyer la mise en place d'infrastructures nationales de sûreté pour l'octroi d'autorisation, la construction d'un nouveau réacteur de recherche et la mise en service d'un autre de ces réacteurs, mais elles ont été reportées en raison des restrictions de voyage liées à la pandémie de COVID-19.

## **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**

107. En juin 2020, l'Agence a organisé, en mode virtuel, la dixième réunion des représentants des autorités compétentes au titre de la Convention sur la notification rapide et de la Convention sur l'assistance. Les participants y ont adopté neuf conclusions assorties de 22 actions à mettre en œuvre par le Secrétariat et les États Membres.

108. À la suite d'une explosion survenue dans le port de Beyrouth, l'AIEA a répondu à la demande d'assistance de la République libanaise *via* son Réseau d'intervention et d'assistance (RANET). Elle a déployé une mission d'assistance en septembre 2020, en pleine pandémie, qui a permis de confirmer la sûreté radiologique et la sécurité des sources radioactives présentes dans les hôpitaux beyrouthins et de vérifier que les matières contenant des radionucléides naturels entreposées dans le port de la ville ne présentaient aucun danger. Les experts de l'AIEA, du Danemark et de la France chargés de cette mission ont suivi strictement les réglementations de l'AIEA et des autorités libanaises en matière de santé et de sécurité pour prévenir toute propagation de la COVID-19. En outre, les échantillons de l'environnement prélevés par les autorités libanaises ont établi, à l'issue de leur analyse par des laboratoires français (IRSN) et suisse (Laboratoire Spiez), que les niveaux de rayonnement étaient peu élevés. Des informations ont été transmises à ce sujet au Conseil des gouverneurs de l'Agence dans le document GOV/INF/2020/14.

109. En avril 2020, l'Agence a tenu un atelier national virtuel sur la PCI en Ukraine, qui s'est attaché à mieux faire comprendre comment préparer et mener des activités de PCI. De plus, elle a consacré 49 webinaires à des aspects spécifiques des dispositifs internationaux destinés à donner effet aux Conventions sur la notification rapide et sur l'assistance.

110. L'Agence a organisé un exercice ConvEx-2e, au cours duquel ont été publiés un communiqué initial et une annonce publique détaillée, élaborés à partir des informations fournies par l'État touché par l'accident, du rapport de situation de l'Agence et des conclusions du processus d'évaluation et de pronostic lancé par cette dernière. En décembre 2020, elle a également mené un exercice ConvEx-2c basé sur un exercice national mis sur pied en Finlande, ainsi qu'un exercice ConvEx-2f auquel ont pris part les responsables de l'information des institutions participant au Comité interorganisations des situations d'urgence nucléaire et radiologique (IACRNE).

111. L'Agence a mis à jour le site web de l'USIE pour tenir compte du document intitulé *Operations Manual for Incident and Emergency Communication* (EPR-IEComm 2019), et a dressé la liste des fonctionnalités à améliorer pour faciliter l'utilisation du Système unifié sur des appareils mobiles. De plus, elle a défini et mis en place des processus de pronostic dans tous les modules de l'Outil d'évaluation des réacteurs portant sur les centrales nucléaires proposé sur son site web, et a ajouté de nouvelles fonctionnalités au Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS), notamment la gestion des données relatives aux niveaux de concentration dans l'air et la couverture d'une plus large gamme de radionucléides.

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

112. Dans le cadre des travaux du Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence, l'Agence a fixé les priorités qu'il conviendrait de suivre pour l'élaboration des orientations supplémentaires destinées à aider les États Membres à mieux aligner leurs dispositifs nationaux en matière de PCI sur les recommandations de la publication n° GSR Part 7.

113. L'Agence a publié le document intitulé *Arrangements for Public Communication in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-14). Cette norme de sûreté parrainée par six organisations intergouvernementales internationales est la première de l'Agence qui traite de la communication avec le public durant une situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Une réunion technique virtuelle a également été tenue afin d'examiner avec les États Membres le projet de révision de la publication intitulée *Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1).

114. En septembre-octobre 2020, en réponse à la demande croissante d'orientations en matière de PCI pour les nouveaux réacteurs, l'Agence a organisé une réunion technique virtuelle sur les réacteurs de la prochaine génération et la PCI.

115. Au total, l'Agence a mis sur pied 10 formations aux niveaux régional et interrégional, et 11 événements au plan national concernant la PCI.

116. En octobre 2020, l'Agence a organisé, en mode virtuel, une réunion régionale lors de laquelle ont été approuvées les lignes directrices pour la coopération en matière de préparation et de conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique survenant dans les ports côtiers et en mer dans la région Méditerranée.

117. L'exercice de l'équipe d'assistance conjointe du RANET qui devait avoir lieu dans la préfecture de Fukushima (Japon) a pris la forme d'un exercice sur table virtuel de cinq jours couvrant l'évaluation

et le pronostic, l'utilisation de l'IRMIS et les questions liées à l'assistance internationale qui peut être obtenue grâce au mécanisme du RANET.

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

118. L'Agence a mené un exercice ConvEx-2a en mai 2020, avec la participation de 55 États Membres. Elle a organisé un exercice ConvEx-2b en mars 2020, auquel ont pris part 35 États Membres et deux centres météorologiques régionaux spécialisés de l'Organisation météorologique mondiale. Elle a également mis sur pied un exercice ConvEx-2c en décembre 2020, des exercices ConvEx-2e en août, novembre et décembre 2020, un exercice ConvEx-2f en décembre 2020 et un exercice ConvEx-2g en octobre 2020.

119. L'Agence a effectué des tests de communication d'urgence trimestriels avec sa banque d'uranium faiblement enrichi située au Kazakhstan. Elle a par ailleurs ajouté à l'USIE une nouvelle fonction grâce à laquelle les administrateurs du Système unifié peuvent confirmer ou modifier leurs données et leurs paramètres directement sur le site web.

120. En raison de la pandémie de COVID-19, cinq exercices ConvEx-2e ont été annulés par les États Membres qui les avaient demandés.

121. L'Agence a participé à quatre réunions virtuelles d'une équipe spéciale relevant du Groupe de travail sur les exercices internationaux coordonnés de l'IACRNE pour préparer l'exercice ConvEx-3 qui sera organisé aux Émirats arabes unis en 2021.

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

122. Le groupe chargé d'étudier les interfaces, composé des présidents de tous les comités d'examen des normes de sûreté et des orientations en matière de sécurité nucléaire, a passé en revue sept canevas de préparation de documents en 2020 ; il en a confirmé quatre qui étaient proposés comme publications sur les interfaces.

123. Les réunions du Groupe international pour la sûreté nucléaire (INSAG) et celles du Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire (AdSec) qui se sont tenues en 2020 ont notamment porté sur une publication commune concernant l'interface entre sûreté et sécurité. Un projet de publication a été élaboré conjointement par les deux groupes.

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

124. La 20<sup>e</sup> réunion ordinaire du Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), qui s'est déroulée en mode virtuel en juin 2020, a cherché à faire le point sur les évolutions récentes et les nouvelles activités dans le domaine de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, et a permis aux participants de discuter des futures actions de sensibilisation.

125. Le Gouvernement des Émirats arabes unis a accueilli à Abou Dhabi, en mars 2020, un atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, organisé à l'intention des pays primo-accédants. Un séminaire national virtuel sur la responsabilité civile en matière de dommages

nucléaires, qui s'adressait aux fonctionnaires du Gouvernement pakistanais, a également été mis sur pied en octobre 2020. Ces deux activités ont été menées à bien avec le concours d'experts de l'INLEX.

126. Dans le cadre de son programme d'assistance législative, l'Agence a aidé 11 États Membres à se doter de textes de loi couvrant notamment la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.



## Appendice B

### *Activités menées par l'Agence en 2020 concernant les normes de sûreté*

1. L'Agence a publié, après approbation par la Commission des normes de sûreté (CSS), un guide général de sûreté et neuf guides de sûreté particuliers :

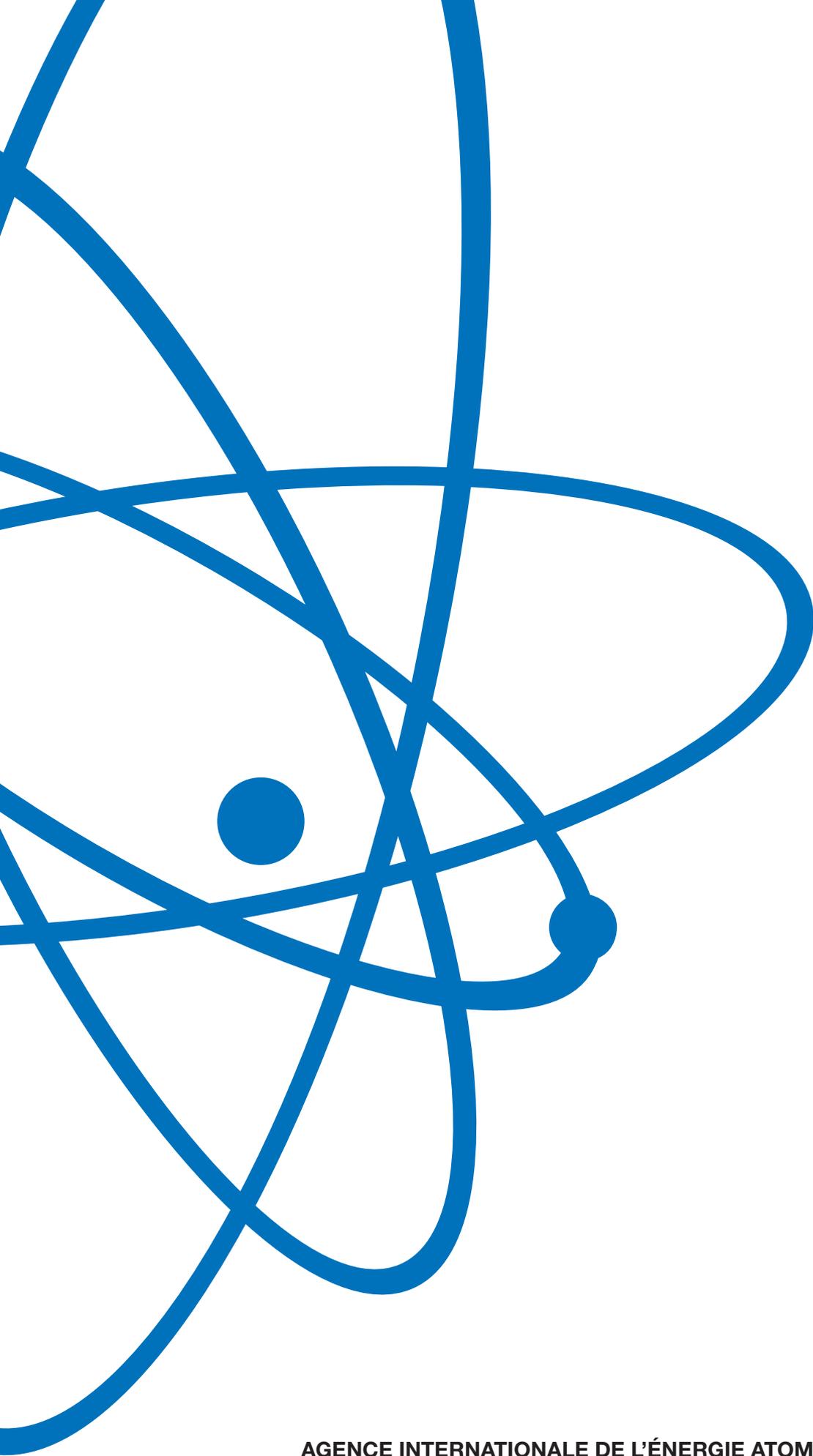
- *Arrangements for Public Communication in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency* (IAEA Safety Standards Series No. GSG-14) ;
- *Storage of Spent Nuclear Fuel* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-15 (Rev. 1)) ;
- *Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-16 (Rev. 1)) ;
- *Radiation Safety of X Ray Generators and Other Radiation Sources Used for Inspection Purposes and for Non-medical Human Imaging* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-55) ;
- *Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-56) ;
- *Radiation Safety in Well Logging* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-57) ;
- *Radiation Safety in the Use of Nuclear Gauges* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-58) ;
- *Radiation Safety of Accelerator Based Radioisotope Production Facilities* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-59) ;
- *Design of Auxiliary Systems and Supporting Systems for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-62) ; et
- *Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-63).

2. La CSS s'est réunie deux fois en 2020 et a approuvé la soumission des projets de guides de sûreté suivants en vue de leur publication :

- *Remediation Strategy and Process for Areas Affected by Past Activities or Events* (DS468) ;
- *Leadership, Management and Culture for Safety in Radioactive Waste Management* (DS477) ;
- *Seismic Design of Nuclear Installations* (DS490) ;
- *Format and Content of the Package Design Safety Report for the Transport of Radioactive Material* (DS493) ;
- *Design of Nuclear Installations Against External Events Excluding Earthquakes* (DS498) ;
- *Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations* (DS 507) ;

- *Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS510A)* ;
  - *Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors (DS510B)* ; et
  - *Equipment Qualification for Nuclear Installations (DS514)*.
3. En 2020, la CSS a par ailleurs approuvé les canevas de préparation des guides de sûreté suivants :
- *Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material*, révision de la publication n° TS-G-1.3. (DS521) ;
  - *Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants*, révision de la publication n° SSG-13 (DS525) ;
  - *National Policies and Strategies for the Safety of Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation (DS526)* ;
  - *Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*, révision de la publication n° GSG-2 (DS527) ; et
  - *Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants*, révision de la publication n° SSG-4 (DS528).
4. La CSS a tenu les premières réunions de son septième mandat en juin et en novembre 2020, en mode virtuel, et a arrêté ses recommandations pour ce nouveau mandat.
5. Elle s'est penchée sur l'expérience acquise par les États Membres face aux problèmes liés à la pandémie de COVID-19 et a entrepris d'en déterminer les éventuelles répercussions sur les normes de sûreté de l'Agence. Une analyse des écarts est en cours pour voir s'il y a lieu de renforcer les normes de sûreté à la lumière de la pandémie.
6. L'Agence a intégré l'ensemble des nouvelles normes de sûreté et des nouvelles orientations sur la sécurité nucléaire dans l'Interface utilisateur en ligne sur la sûreté et la sécurité nucléaires (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, et constituent une base de connaissances uniforme dans laquelle il est possible d'effectuer des recherches. La fonction de recherche par liens de la plateforme a été nouvellement améliorée en 2020. 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.
7. Le glossaire de sûreté de l'AIEA peut être consulté sur un serveur dédié à l'organisation des connaissances ; des liens vers les définitions qu'il contient ont en outre été intégrés dans les termes qu'utilisent les prescriptions de sûreté de l'AIEA. Cette version en ligne du glossaire de sûreté de l'AIEA peut aussi constituer une ressource supplémentaire en soi.
8. 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](http://iaea.org/ns) | [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)