

# RAPPORT D'ENSEMBLE SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE POUR 2016

Programme de sûreté et de sécurité nucléaires



60 ans

IAEA *L'atome pour la paix et le développement*

GC(60)/INF/5



# Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016

GC(60)/INF/5



Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016  
IAEA/NSR/2016

Imprimé par l'AIEA en Autriche  
Août 2016



# Avant-propos

Le Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016 présente un aperçu analytique des tendances et des enjeux qui ont dominé au niveau mondial en 2015 et des efforts que l'AIEA a consentis pour renforcer le cadre mondial de sûreté nucléaire compte tenu de ces évolutions. Le rapport est suivi d'un appendice décrivant les événements survenus dans le domaine des normes de sûreté de l'AIEA en 2015.

Un projet de Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016 a été examiné par le Conseil des gouverneurs à sa réunion de mars 2016 (document GOV/2016/2). La version finale du Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016 a été établie à la lumière des débats du Conseil des gouverneurs et des observations reçues des États Membres.





## Synthèse

Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016* se concentre sur les tendances qui ont dominé en 2015 dans le domaine de la sûreté nucléaire. La synthèse contient des informations d'ordre général sur la sûreté nucléaire ainsi qu'un résumé des tendances abordées dans le présent rapport : amélioration de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets ; renforcement de la sûreté des installations nucléaires ; renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence (PCI) ; et renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires. Cette année, le Rapport intègre également l'amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité. L'appendice donne des précisions sur les travaux de la Commission des normes de sûreté (CSS) et sur les activités se rapportant aux normes de sûreté de l'Agence.

La communauté nucléaire mondiale continue de progresser dans le renforcement et l'amélioration de la sûreté nucléaire malgré d'importantes difficultés. De manière générale, les défis auxquels ont été confrontés les États Membres en 2015 ont souligné la nécessité de maintenir et d'améliorer la collaboration et la coopération internationales, ainsi que le renforcement des capacités internationales. Au cours de l'année 2015, l'Agence a poursuivi ses efforts pour aider les États Membres dans le renforcement de leurs capacités, et pour consolider le cadre mondial de sûreté et de sécurité nucléaires au travers de plusieurs activités et programmes nationaux et internationaux.

En février 2015, les Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN), réunies à l'occasion de la Conférence diplomatique tenue au Siège de l'Agence à Vienne (Autriche), ont montré leur volonté de renforcer et d'améliorer le cadre de sûreté nucléaire en adoptant, à l'unanimité, la Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire<sup>1</sup>. La Conférence diplomatique a été convoquée en application d'une décision prise par les Parties contractantes à la CSN au cours de leur sixième réunion d'examen tenue en mars-avril 2014, afin d'examiner une proposition de la Suisse visant à modifier l'Article 18 de la Convention<sup>2</sup>, portant sur les centrales nucléaires aussi bien nouvelles qu'existantes. La Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire énonce les principes ci-après visant à atteindre le troisième objectif de la convention, qui est « de prévenir les accidents pouvant avoir des conséquences radiologiques et d'atténuer de telles conséquences si elles se produisaient » :

- « Les nouvelles centrales nucléaires doivent être conçues, implantées et construites conformément à l'objectif de prévenir les accidents lors de la mise en service et de l'exploitation et, en cas d'accident, d'atténuer les rejets éventuels de radionucléides causant une contamination hors site à long terme et d'empêcher les rejets précoces de matières radioactives et les rejets de matières radioactives d'une ampleur telle que des mesures et des actions protectrices à long terme sont nécessaires. »
- « Des évaluations complètes et systématiques de la sûreté doivent être effectuées périodiquement et régulièrement tout au long de la vie utile des installations existantes afin de répertorier les améliorations de la sûreté destinées à atteindre l'objectif susmentionné. Les

---

<sup>1</sup> Le texte de la Déclaration est disponible à l'adresse : [https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc872\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc872_fr.pdf).

<sup>2</sup> De plus amples informations sur la Convention sur la sûreté nucléaire, y compris des liens vers le texte intégral de la Convention, sont mises à disposition à l'adresse : <https://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/nuclearsafety.html>.

améliorations de la sûreté raisonnablement possibles ou faisables doivent être mises en œuvre en temps utile. »

- « Les prescriptions et règlements nationaux devant permettre d'atteindre cet objectif tout au long de la vie utile des centrales nucléaires doivent tenir compte des normes de sûreté pertinentes de l'AIEA et, selon qu'il convient, d'autres bonnes pratiques répertoriées notamment lors des réunions d'examen de la CSN. »

En novembre 2015, l'Agence a assisté à une réunion informelle à Buenos Aires. Cette réunion organisée par l'Autorité de réglementation nucléaire argentine, à laquelle ont participé des experts de la plupart des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire et de l'Agence de l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques, avait pour objet d'examiner la mise en œuvre de la Déclaration de Vienne.

Le quatrième et dernier rapport établi par le Directeur général intitulé Progrès réalisés dans la mise en œuvre du *Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire*<sup>3</sup> et son supplément<sup>4</sup> ont été soumis aux États Membres en septembre 2015 comme indiqué ci-dessous :

- L'Agence a achevé l'examen systématique des prescriptions de sûreté applicables aux centrales nucléaires, à l'entreposage du combustible usé ainsi qu'à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence (PCI). Les prescriptions de sûreté révisées, après avoir été approuvées par la CSS, ont été présentées au Conseil des gouverneurs en mars 2015 ; le Conseil des gouverneurs a approuvé ces révisions.
- L'Agence a continué d'analyser les aspects techniques pertinents de l'accident de Fukushima Daiichi, de partager les enseignements tirés et de les diffuser au sein de l'ensemble de la communauté nucléaire. En 2015, l'Agence a organisé, en coopération avec l'Agence pour l'énergie nucléaire (OCDE/AEN), la Réunion d'experts internationaux sur le renforcement de l'efficacité de la recherche-développement à la lumière de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi (IEM-8), à laquelle ont pris part 150 experts, représentant 38 États Membres et cinq organisations internationales. Elle a également organisé la Réunion d'experts internationaux sur l'évaluation et le pronostic en réponse à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique (IEM-9), qui a attiré 200 experts de 70 pays et cinq organisations internationales.
- En 2015, les rapports suivants ont été publiés : *le rapport de l'AIEA sur la gestion des accidents graves à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi*<sup>5</sup> ; *le rapport de l'AIEA sur le renforcement de l'efficacité de la recherche-développement à la lumière de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi*<sup>6</sup> ; *le rapport de l'AIEA sur l'évaluation et le*

---

<sup>3</sup>Cette publication est disponible à l'adresse :

[https://govatom.iaea.org/GovAtom%20Documents/2015/GOV-INF-2015-13-GC-59-INF-520150731111159/15-29332F\\_GOVINF2015\\_13\\_GC59INF5.pdf](https://govatom.iaea.org/GovAtom%20Documents/2015/GOV-INF-2015-13-GC-59-INF-520150731111159/15-29332F_GOVINF2015_13_GC59INF5.pdf).

<sup>4</sup> Voir (en anglais seulement) :

[https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/English/gc59inf-5-att1\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/English/gc59inf-5-att1_en.pdf).

<sup>5</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) :

<https://www.iaea.org/sites/default/files/iem7-severe-accident-management.pdf>.

<sup>6</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) :

<https://www.iaea.org/sites/default/files/iem8-report-on-research-and-development.pdf>.

*pronostic en réponse à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique*<sup>7</sup> ; et le rapport de l'AIEA sur la création de capacités pour la sûreté nucléaire<sup>8</sup>.

- L'Agence a rendu public le rapport du Directeur général sur l'accident de Fukushima Daiichi ainsi que cinq volumes techniques<sup>9</sup> à la 59<sup>e</sup> session ordinaire de la Conférence générale<sup>10</sup>. Ce rapport et les volumes techniques qui l'accompagnent sont le fruit d'une coopération internationale active entre cinq groupes de travail réunissant quelque 180 experts de 42 États Membres, dotés ou non de programmes électronucléaires, et de plusieurs organisations internationales. Ils fournissent une description de l'accident et de ses causes, de son évolution et de ses conséquences, sur la base de l'évaluation des données et des informations provenant de nombreuses sources, y compris les résultats des travaux menés dans le cadre de l'application du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire. Le gouvernement japonais et plusieurs organismes du Japon ont fourni d'importantes quantités de données.
- Des efforts constants sont nécessaires pour préserver et renforcer la sûreté nucléaire. L'Agence continuera de mettre en œuvre des projets spécifiques en lien avec son Plan d'action. Le Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires coordonnera les activités interdépartementales et les alignera sur les divers programmes et stratégies relatifs à la sûreté nucléaire.

D'importants progrès ont été accomplis dans l'examen et la révision de diverses normes de sûreté de l'Agence dans les domaines du cadre réglementaire, de l'évaluation des sites, de la sûreté de conception, de l'évaluation de la sûreté, de la radioprotection du public, de la sûreté du transport, de la sûreté des déchets et des facteurs humains.

En mai 2015, le Conseil a été informé de la création d'un Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence (EPRéSC) relevant de la Commission des normes de sûreté. L'EPRéSC examinera et approuvera les normes de sûreté de l'Agence dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence. En outre, l'EPRéSC contribuera notamment à l'examen d'autres normes de sûreté de l'Agence et d'autres publications de la collection Sécurité nucléaire qui sont comprennent la préparation et la conduite des interventions d'urgence<sup>11</sup>. Ce comité est composé d'experts de haut niveau désignés par les États Membres et spécialistes de la préparation et de la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

L'Agence a continué de mener des activités visant à renforcer ses services complets d'examen par des pairs. Parmi les améliorations apportées à l'examen par des pairs figurent : la révision de l'édition 2005 des lignes directrices de l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) ainsi qu'une phase d'expérimentation de celles-ci au cours de missions OSART en 2015 ; et la révision des principes directeurs des missions d'Examen de la préparation aux situations d'urgence (EPREV), qui sera disponible en 2016. Les demandes de missions d'examen par des pairs formulées par des États Membres ont continué d'augmenter. En 2015, l'Agence a mené :

---

<sup>7</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://www.iaea.org/sites/default/files/iem9-assessment-and-prognosis.pdf.pdf>.

<sup>8</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://www.iaea.org/sites/default/files/report-on-capacity-building.pdf>.

<sup>9</sup> Voir : <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10962/The-Fukushima-Daiichi-Accident>.

<sup>10</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : <http://www-pub.iaea.org/MTCDD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/French.pdf>.

<sup>11</sup> Création d'un Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence (EPRéSC) [https://govatom.iaea.org/GovAtom%20Documents/2015/gov-inf-2015-09/15-17442F\\_GOVINF2015\\_9\\_fr.pdf](https://govatom.iaea.org/GovAtom%20Documents/2015/gov-inf-2015-09/15-17442F_GOVINF2015_9_fr.pdf).

- Six missions OSART au Canada, en Fédération de Russie, en France, au Japon, au Pakistan et au Royaume-Uni ; deux missions OSART de suivi en France et aux États-Unis d'Amérique ; et une mission entrepreneuriale OSART de suivi en République tchèque ;
- Huit missions du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) dans des États Membres dotés ou non de centrales nucléaires : Arménie, Croatie, Hongrie, Inde, Indonésie, Irlande, Malte et République-Unie de Tanzanie ; quatre missions IRSS de suivi dans des États Membres dotés ou non de centrales nucléaires : Émirats arabes unis, Finlande, Slovaquie et Suisse ; quatre missions préparatoires IRRS dans des États Membres dotés de centrales nucléaires : Bulgarie, Finlande, Japon, et Suède ; et quatre missions préparatoires IRRS dans des États Membres ne possédant pas de centrales nucléaires en exploitation : Bélarus, Guatemala, Lituanie (la centrale nucléaire d'Ignalina a été mise à l'arrêt), et la République-Unie de Tanzanie.
- Cinq missions EPREV aux Émirats arabes unis, au Ghana, en Jamaïque, au Kenya et au Nigeria ; et deux missions préparatoires EPREV au Ghana et en Hongrie ;
- Une mission d'Évaluation intégrée de la sûreté des réacteurs de recherche (INSARR) en Turquie ; deux missions INSARR de suivi en Italie et en Slovénie ; et une mission préparatoire INSARR au Portugal ;
- Une mission de suivi d'Évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation (SEDO) en Roumanie ;
- Trois services d'Examen générique de la sûreté des réacteurs (GRSR) en Chine : pour les modèles de réacteurs ACP1000, ACP100 et CAP1400 ;
- Un service du Programme consultatif d'évaluation de la sûreté (SAAP) en Malaisie ;
- Quatre missions de Site et conception basée sur les événements externes (SEED) au Bangladesh, en Jordanie, en Thaïlande et au Viet Nam ;
- Quatre missions sur des Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme (SALTO) en Afrique du Sud, en Belgique, en Chine, et au Mexique ;
- Trois missions d'Évaluation de la formation théorique et pratique (EduTA) en Grèce, en Israël et en Lituanie ; et deux missions du Service d'examen de la formation théorique et pratique (ETReS) aux Philippines et en Thaïlande ; et
- Quatre missions consultatives pour aider des États Membres à renforcer leur infrastructure réglementaire de sûreté radiologique : en Bosnie-Herzégovine, en République démocratique populaire lao, en Papouasie-Nouvelle-Guinée et en Uruguay.

Les réseaux de connaissances ont continué de croître et de jouer un rôle à part entière dans l'aide au renforcement des capacités dans les États Membres au cours de 2015. En outre, le Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires de l'Agence (GNSSN) a bénéficié d'un nouveau réseau international – le Forum des responsables de la réglementation des petits réacteurs modulaires (PRM). Le Forum des responsables de la réglementation des PRM est le premier forum en son genre à examiner spécifiquement les questions de réglementation relatives à la sûreté et à l'autorisation des PRM. La plateforme GNSSN relie désormais 20 réseaux internationaux et régionaux. Par ailleurs, le Secrétariat a entamé des discussions avec divers groupes internationaux en Europe et en Asie centrale, en ce qui concerne la mise au point d'un nouveau réseau régional de sûreté dans le cadre du GNSSN afin de faire participer des pays qui ne sont actuellement membres d'aucun réseau de sûreté (p. ex. en Europe orientale, en Europe du Sud-Est et en Asie centrale). Quelque 17 États Membres ont manifesté leur

intérêt pour le développement de ce nouveau réseau. En 2015, d'autres développements sur d'autres réseaux GNSSN se poursuivent comme indiqué ci-dessous :

- Le Forum de coopération en matière de réglementation (RCF) a entrepris l'élaboration d'une nouvelle base de données en ligne de cartographie des activités de renforcement des capacités prévues ou achevées pour les États Membres recevant l'appui de donateurs. Cet outil facilitera la coordination et la surveillance systématiques des activités d'appui et de leur mise en œuvre dans divers cadres d'appui à la fois pour les donateurs et les pays bénéficiaires.
- Le Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN) a mis en œuvre quelque 45 activités de renforcement des capacités en 2015. Le Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire (ANNuR) et le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique (FNRBA) ont mis en œuvre quelque 20 activités au total, y compris des missions consultatives et des missions d'examen, des visites sur le terrain, des ateliers et des cours, qui se déroulent conformément aux normes de sûreté et aux documents d'orientation sur la sécurité nucléaire de l'Agence.
- Le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO) a achevé un projet conjoint avec l'Agence de trois ans destiné à renforcer la création de capacités de réglementation régionales. Ce projet a été élaboré conformément au rapport de sûreté de l'AIEA intitulé *Managing Regulatory Body Competence* (n° 79 de la collection Rapports de sûreté de l'AIEA)<sup>12</sup> et au document technique de l'AIEA intitulé *Methodology for the Systematic Assessment of the Regulatory Competence Needs (SARCoN) for Regulatory Bodies of Nuclear Installations* (IAEA-TECDOC-1757)<sup>13</sup>. Les organismes de réglementation participant au FORO ont élaboré un rapport destiné à orienter la mise en place de programmes de création de capacités<sup>14</sup>. Ce rapport comporte plusieurs annexes contenant des informations spécifiques sur les profils de compétences et les ressources de formation dans la région. Un document technique de l'AIEA basé sur ces travaux est aussi en cours d'élaboration et sera publié en espagnol. Le FORO a aussi achevé un projet conjoint avec l'Agence de trois ans destiné à élaborer des principes directeurs en matière de culture de sûreté relatifs aux pratiques comportant des activités mettant en jeu des sources de rayonnements ionisants, dont le rapport final devrait être publié en 2016.

Lors de l'examen des événements survenus en 2015 dans le domaine de la radioprotection et de la sûreté du transport et des déchets, l'Agence a constaté ce qui suit :

- Les activités menées par l'Agence en 2015 en matière de radioprotection des patients, des travailleurs, du public et de l'environnement englobent la publication de guides de sûreté, la tenue d'ateliers, et l'élaboration et la mise en œuvre de bases de données conçues pour permettre aux États Membres d'améliorer leurs programmes nationaux.
- Un projet interrégional de coopération technique sur le contrôle des sources radioactives, faisant une très large place à la gestion des sources au terme de leur cycle de vie, a pris fin en 2015, projet au cours duquel les États Membres participants ont accompli des progrès significatifs dans la gestion sûre des sources retirées du service aux niveaux politique, réglementaire et opérationnel. Deux projets de coopération technique de suivi dans ce domaine ont été proposés pour le prochain cycle.
- La cinquième réunion d'examen des Parties contractantes à la Convention commune a eu lieu en mai 2015 à Vienne (Autriche) et a rassemblé 61 Parties contractantes. Cette réunion a fait ressortir les

---

<sup>12</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1635\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1635_web.pdf).

<sup>13</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TE-1757\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TE-1757_web.pdf).

<sup>14</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : <http://www.foroiberam.org/web/guest/crean1>.

progrès réalisés depuis la quatrième réunion d'examen en ce qui concerne la gestion des sources scellées retirées du service, et les débats ont porté sur les moyens d'encourager l'adhésion à la Convention commune, d'accroître la participation active au processus d'examen par des pairs, et d'améliorer l'efficacité du processus d'examen pour les Parties contractantes qui n'ont pas de programme électronucléaire.

- Des États Membres continuent de demander l'aide de l'Agence pour l'élaboration et la mise en œuvre de directives et le renforcement des capacités pour le contrôle réglementaire du transport de matières radioactives à l'intérieur et au-delà des frontières nationales. Plus de 80 États Membres ont participé à des programmes régionaux de transport parrainés par l'Agence en 2015 afin de renforcer leur collaboration et d'harmoniser leurs approches réglementaires.
- L'Agence continue d'être sollicitée pour apporter son aide dans le cadre de la mise en œuvre sûre de solutions à long terme de gestion des déchets radioactifs, et un certain nombre d'États Membres ont encouragé le Secrétariat à établir et à mettre en œuvre des stratégies et des approches harmonisées en vue de leur utilisation dans des programmes nationaux à l'échelle mondiale.
- Des États Membres ont mis en évidence la nécessité de renforcer les capacités de planification stratégique et de réglementation au cours du déclassement des installations nucléaires anciennes. En janvier 2015, l'Agence a lancé un nouveau projet international sur la gestion du déclassement et de la remédiation des installations nucléaires endommagées dans le cadre du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire. Ce projet est destiné à offrir un cadre pour favoriser les débats ainsi que le partage de connaissances et de données d'expérience à propos des aspects clés du déclassement.
- Il y a une demande constante d'évaluation et d'action corrective pour les anciens sites d'activités d'extraction et de préparation du minerai d'uranium. En 2015, l'Agence a créé le Groupe de coordination pour les anciens sites de production d'uranium afin d'appuyer les efforts multilatéraux de remédiation des sites de ce type dans la région Asie centrale, et plusieurs États Membres ont fourni une assistance bilatérale à d'autres pays pour appuyer des projets nationaux et régionaux de remédiation.
- Les États Membres ont continué d'accorder une priorité élevée à l'adoption d'approches durables pour l'acquisition de compétences en matière de sûreté radiologique, de sûreté du transport et de sûreté des déchets. L'Agence a parrainé plusieurs ateliers de formation des formateurs dans divers pays et elle a également organisé des programmes régionaux basés sur le programme de son cours d'études supérieures sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements.
- De nombreux États Membres construisent des infrastructures nationales de sûreté radiologique et ont continué à demander l'aide de l'Agence pour les mettre en place. En 2015, l'Agence a mené plusieurs missions consultatives ainsi que plusieurs missions IRRS complètes et préparatoires dans divers États Membres afin de fournir une assistance dans ce domaine.

Lors de l'examen des événements survenus en 2015 dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires, l'Agence a constaté ce qui suit :

- Avec plus de 16 000 années-réacteur cumulées d'exploitation commerciale dans quelque 35 pays, le niveau de sûreté d'exploitation dans le monde reste élevé, comme il ressort des données sur la sûreté collectées par la base de données du Système d'information sur les réacteurs de puissance de l'Agence et par l'Association mondiale des exploitants nucléaires. Une analyse des missions d'examen par des pairs OSART a montré qu'il fallait apporter des améliorations sur les sujets suivants dans plusieurs États Membres : programmes de gestion des accidents graves ; PCI dans les centrales nucléaires ; établissement de rapports, dépistage, évolution et analyse des incidents dans les centrales nucléaires ; protection contre l'incendie et contrôle des matières combustibles. En outre, des missions

OSART ont recensé les bonnes pratiques en matière de sûreté d'exploitation, y compris d'importantes modifications de conception pour satisfaire à des conditions additionnelles de dimensionnement ainsi qu'un appui institutionnel efficace.

- En 2015, l'Agence a révisé les principes directeurs OSART afin de prendre en considération les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi ainsi que l'expérience acquise avec l'application de ses normes de sûreté.
- À la fin de 2015, sur les 441 réacteurs de puissance en service dans le monde, 41 % l'étaient depuis 30 à 40 ans, et 15 % depuis plus de 40 ans. Au cours des dernières années, des résultats de missions d'examen par des pairs SALTO de l'Agence ont fait ressortir des domaines à améliorer liés à la gestion et à la prolongation de la durée de vie des centrales, comme la nécessité de renforcer des programmes de gestion du vieillissement et d'élaborer des réglementations appropriées pour régir les prolongations de la durée de vie dans certains États Membres.
- L'Agence a accueilli la Conférence internationale sur la gestion sûre et l'utilisation efficace des réacteurs de recherche qui s'est tenue à Vienne (Autriche) en novembre 2015 ; quelque 300 participants de 56 pays et trois organisations internationales y ont assisté. Selon les principales conclusions de la conférence, les exploitants devraient garantir la pleine utilisation des réacteurs de recherche grâce à une planification stratégique appropriée, œuvrer pour intégrer les principes de sûreté et de sécurité de l'AIEA dans leurs opérations et utiliser davantage les réseaux pour apprendre de leurs pairs.
- Les missions d'examen par des pairs INSARR ont montré qu'il fallait améliorer l'application des enseignements tirés de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi, ce qui s'explique par le manque de personnel compétent et de financement.
- L'Agence a mené trois missions SEED, une mission pré-SEED, et quatre activités de création de capacités et de formation dans des États Membres primo-accédants en 2015.
- L'Agence a aidé des pays qui se lancent dans la construction de centrales nucléaires et/ou de réacteurs de recherche à travers la mise en œuvre d'une série d'activités de création de capacités visant à apporter des connaissances essentielles et à dispenser une formation pratique dans des domaines clés de la sûreté, y compris l'établissement et la mise en œuvre d'un cadre réglementaire approprié.
- L'Agence a produit des publications et organisé plusieurs ateliers et réunions techniques tout au long de l'année 2015 afin d'aider des organismes de réglementation à mettre en place un contrôle réglementaire efficace par rapport aux facteurs managériaux, humains et organisationnels.

Lors de l'examen des événements survenus en 2015 en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence, l'Agence a constaté ce qui suit :

- La Conférence internationale sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence à l'échelle mondiale s'est tenue au Siège, à Vienne (Autriche), en octobre 2015 ; quelque 420 personnes de 82 États Membres et 18 organisations internationales y ont assisté. La conférence a débattu des difficultés de communication publique qui englobent les perceptions disproportionnées du risque, le manque de connaissances du public et la sensibilisation à des analyses contradictoires. La conférence a confirmé que la communication au public, en temps voulu, d'informations concises, rapportant des faits exacts et facilement compréhensibles par des autorités et des organisations pertinentes est un élément clé pour assurer l'efficacité d'une intervention d'urgence.
- En 2015, les demandes d'assistance adressées à l'Agence pour renforcer la PCI au niveau régional ont augmenté, et l'Agence a reçu un nombre accru de demandes pour participer à des exercices au niveau national organisés par des États Membres.

- Le Secrétariat et les États Membres ont intensifié leurs efforts de préparation et de test des dispositions pour la mise en œuvre efficace de la fonction d'évaluation et de pronostic, conformément au Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire.
- L'exercice ConvEx-2b, effectué en août 2015, a rassemblé 14 États Membres participant en tant qu'États qui requièrent et 28 États Membres participant en tant qu'États qui aident. Sur les 28 États qui aident, 19 étaient enregistrés dans le Réseau d'assistance pour les interventions (RANET), ce qui représente une augmentation de 11 % de la participation des contreparties RANET par rapport à l'exercice ConvEx-2b de 2014. Des améliorations apportées aux orientations et au mécanisme de génération des offres d'assistance ont contribué de manière significative à l'amélioration de la qualité des offres faites au cours de l'exercice.
- Le module PCI du service d'examen par des pairs IRRS, qui sert à examiner l'efficacité de la réglementation des États Membres dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence, a été révisé pour le rendre compatible avec la Préparation et l'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique (n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) et pour simplifier le questionnaire d'autoévaluation en la matière.

Les États Membres continuent de faire appel aux services et aux conseils de l'Agence pour l'amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité. Le Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour 2016 comprend une section qui couvre les tendances et les activités dans ce domaine. Ce rapport couvre les points suivants :

- Des progrès ont été accomplis concernant deux résolutions sur la sûreté et la sécurité qui ont été adoptées pour améliorer la coordination de l'interface entre sûreté et sécurité (GC(52)/RES/9 et GC(52)/RES/10)<sup>15</sup>. Parmi les principaux faits marquants de cette section figurent les résultats, obtenus à ce jour, de l'examen et de l'amélioration des interfaces entre les Normes de sûreté nucléaire et les publications d'orientations sur la sécurité nucléaire.
  - Les sources radioactives retirées du service exigent un contrôle réglementaire de la sûreté et de la sécurité pour prévenir à la fois les accidents et les actes malveillants. Le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives traite de mesures relatives à la gestion de sources retirées du service. L'Agence a commencé l'élaboration d'un document d'orientation portant sur la gestion de la sûreté et de la sécurité de manière intégrée.
  - Les procédures d'intervention d'urgence requièrent la gestion et la coordination des priorités d'intervention tant en matière de sûreté que de sécurité. Des experts ont débattu de la nécessité d'intégrer les aspects relatifs à la sûreté et à la sécurité de la PCI au cours de la réunion d'experts internationaux sur l'évaluation et le pronostic en réponse à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique (IEM-9) en avril 2015.
1. Le Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire a appelé expressément les États Membres à œuvrer pour la mise en place d'un régime mondial de responsabilité nucléaire et à considérer dûment la possibilité d'adhérer aux instruments internationaux de responsabilité nucléaire comme une étape vers l'instauration d'un tel régime. En 2015, l'Agence a noté les activités ci-après dans ce domaine :
- La Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires est entrée en vigueur en avril 2015.

---

<sup>15</sup> Ces résolutions sont disponibles aux adresses :

[https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-9\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-9_fr.pdf) et [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-10\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-10_fr.pdf).



- L'Agence a tenu, à son Siège, son quatrième atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, au cours duquel 65 participants de 38 États Membres ont été sensibilisés à des sujets relatifs à la responsabilité civile et à la compensation en cas de dommage nucléaire.
- Des missions conjointes Agence-INLEX ont eu lieu au Mexique et en Jordanie afin de faire mieux connaître les instruments juridiques internationaux pertinents pour l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire.



# Tables des matières

<b>Synthèse</b> .....	1
<b>Tables des matières</b> .....	11
<b>Aperçu analytique</b> .....	13
<b>A. Amélioration de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets</b> .....	13
A.1. Radioprotection des patients, des travailleurs, du public et de l'environnement.....	13
A.1.1. Radioprotection des patients.....	13
A.1.2. Radioprotection des travailleurs .....	14
A.1.3. Radioprotection du public .....	15
A.1.4. Radioprotection de l'environnement .....	17
A.2. Contrôle des sources de rayonnements .....	19
A.3. Sûreté du transport des matières radioactives.....	20
A.4. Sûreté de la gestion des déchets et du déclassé.....	21
A.5. Remédiation et protection de l'environnement.....	22
A.6. Création de capacités dans les domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets et du transport.....	23
A.7. Efficacité de la réglementation de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets .....	26
<b>B. Renforcement de la sûreté des installations nucléaires</b> .....	29
B.1. Sûreté des centrales nucléaires.....	29
B.1.1. Sûreté d'exploitation.....	29
B.1.1.1 Examen de la sûreté d'exploitation.....	29
B.1.1.2. Capacité de direction et de gestion de la sûreté .....	30
B.1.1.3. Expérience d'exploitation.....	32
B.1.1.4 Exploitation à long terme.....	33
B.1.2. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences .....	35
B.1.3. Sûreté du site et sûreté de la conception.....	37
B.2. Sûreté des réacteurs de recherche.....	39
B.3. Sûreté des installations du cycle du combustible.....	41
B.4. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants.....	42
B.4.1. Programmes électronucléaires .....	42
B.4.2. Programmes de réacteurs de recherche.....	44
B.5. Efficacité de la réglementation relative aux installations nucléaires .....	45
<b>C. Renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence</b> .....	47
C.1. Préparation et conduite des interventions d'urgence au niveau national .....	47
C.2. Préparation et conduite des interventions d'urgence au niveau international .....	50
C.3. Efficacité de la réglementation dans la préparation et la conduite des interventions d'urgence .....	53
<b>D. Amélioration de la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité</b> .....	53
D.1. Normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire .....	54

D.2. Sources radioactives scellées retirées du service .....	55
D.3. Réacteurs de recherche .....	55
D.4. Préparation et conduite des interventions d'urgence .....	56
D.5. Sécurité informatique.....	57
E. Renforcement de la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.....	58
<b>Appendice</b> .....	1
A. Résumé.....	1
A.1. Examen des normes de sûreté de l'Agence à la lumière de l'accident de Fukushima Daiichi .....	2
A.2. Examen/révision des prescriptions de sûreté .....	2
A.3. Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire : incidences sur les normes de sûreté .....	3
B. Interface entre les collections Normes de sûreté de l'AIEA et Sécurité nucléaire de l'AIEA .....	4
C. Création du Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence .....	4
D. Futur processus d'examen, de révision et de publication.....	5

## Aperçu analytique

### A. Amélioration de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets

#### A.1. Radioprotection des patients, des travailleurs, du public et de l'environnement

##### A.1.1. Radioprotection des patients

###### Tendances

1. De plus en plus, des technologies et des procédures complexes de radiothérapie sont adoptées dans des régions où on ne les utilisait pas encore, d'où la nécessité de mettre en place des mesures de sûreté. Les experts s'accordent à penser que la radiothérapie, qui permet de soigner chaque année plus de cinq millions de patients dans le monde<sup>16</sup>, est un traitement efficace, mais on estime également qu'il faut renforcer davantage les mesures de sûreté autour de cette application médicale en plein essor.

2. La population mondiale a de plus en plus accès à l'imagerie diagnostique. L'utilisation des rayonnements à des fins médicales est la première cause de l'exposition de l'homme aux rayonnements de source anthropique, or pour une large part (de 20 à 50 % dans certaines régions), cette exposition est inutile et injustifiée<sup>17</sup>. Si l'utilisation accrue de la tomodensitométrie depuis un certain nombre d'années montre qu'il est devenu plus facile d'accéder à cette technologie médicale, il n'en reste pas moins nécessaire de réduire l'exposition injustifiée des patients, qui doivent être protégés contre les risques inutiles liés aux rayonnements ionisants<sup>18</sup>.

###### Activités

3. En mars 2015, l'Agence a organisé, à Vienne (Autriche), la réunion technique sur la justification des expositions médicales et l'utilisation de critères de pertinence<sup>19</sup>, à laquelle ont assisté plus de 70 participants venus de 41 États Membres et de sept organisations internationales. Ces critères, élaborés par plusieurs associations professionnelles de radiologues, contribuent à limiter l'exposition médicale inutile et injustifiée, mais ils sont encore trop peu utilisés dans la pratique. La réunion a donc été l'occasion d'étudier les facteurs susceptibles d'améliorer leur application et les moyens à mettre en

---

<sup>16</sup> UNITED NATIONS, Sources and Effects of Ionizing Radiation (2008 Report to the General Assembly), United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), UN, New York (2010) Annex A: Medical Radiation Exposures.

<sup>17</sup> MALONE, J., GULERIA, R., CRAVEN, C., et al. Justification of diagnostic medical exposures: some practical issues. Report of an International Atomic Energy Agency Consultation. Br J Radiol. 2012 May; 85(1013): 523-538.

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> Les critères de pertinence, qui découlent de l'observation des faits, visent à informer sur la procédure d'imagerie la mieux adaptée à un scénario clinique donné, compte tenu des données médicales dont on dispose actuellement sur l'efficacité diagnostique de l'acte radiologique, de l'intensité de rayonnement relative de la procédure, et des autres procédures possibles, qui ne font pas intervenir les rayonnements ionisants.

œuvre pour faire tomber les obstacles à cette application, compte tenu de l'accès accru à la radiothérapie et à l'imagerie diagnostique partout dans le monde.

4. En avril 2015, Vienne a également accueilli la réunion technique sur le suivi de la radioexposition des patients. Parmi ses 32 participants venus de 22 États Membres, certains avaient déjà mis en place un système de suivi individuel des actes radiologiques et des doses de rayonnements, et d'autres envisageaient sérieusement de le faire. Tous ont conclu que les procédures de suivi étaient utiles pour éviter de répéter inutilement des examens et vérifier la légitimité des cas d'autoprescription. Ils ont ajouté qu'il fallait que l'Agence mette au point des outils pédagogiques qui s'adressent spécialement aux médecins traitants chargés d'orienter les patients.

5. Le système de notification et d'apprentissage SAFRON (Sûreté en radio-oncologie) de l'Agence a d'ores et déjà enregistré plus de 1 300 événements relatifs à la sûreté de la radiothérapie. Cette année, il a été actualisé de manière à permettre aux cliniques et aux hôpitaux des États Membres qui en font partie d'utiliser les informations relatives à la sûreté communiquées par d'autres participants pour procéder à des analyses statistiques et comparatives, en vue d'en tirer des enseignements.

### **Enjeux futurs**

6. Dans leur Appel à l'action de Bonn, une déclaration conjointe publiée en 2013, l'Agence et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) ont défini les responsabilités des parties concernées par la radioprotection en médecine – organisations internationales et nationales, organismes professionnels, établissements de santé et professionnels de santé –, leur ont proposé des priorités pour les dix années suivantes et ont énoncé les principales mesures jugées essentielles pour renforcer cette radioprotection. Il faudra encore élaborer et mettre en œuvre des programmes nationaux et internationaux dans de nombreux États Membres pour concrétiser l'Appel à l'action de Bonn. Une conférence internationale prévue en 2017 sera l'occasion de faire le point sur les mesures prises par toutes les parties concernées à l'échelle nationale et internationale.

### **A.1.2. Radioprotection des travailleurs**

#### **Tendances**

7. Les travailleurs peuvent être exposés aux rayonnements ionisants dans toutes sortes d'environnements professionnels : établissements de santé, organismes de recherche, réacteurs nucléaires et leurs installations d'appui ou installations de production notamment. Or, si elle n'est pas suffisamment maîtrisée, cette exposition peut présenter un risque considérable pour leur santé. Depuis quelques années, les statistiques montrent une augmentation régulière du nombre de travailleurs sous rayonnements dans les secteurs de l'industrie, de la médecine et de la recherche<sup>20</sup>. Conjugée à la généralisation des nouvelles technologies et à la pénurie de personnel qualifié dans plusieurs secteurs autres que le nucléaire, cette augmentation s'est traduite par un accroissement des besoins de formation théorique et pratique aux techniques de réduction des doses et à l'application du principe de l'optimisation de la protection des travailleurs, en particulier dans le secteur de la santé.

#### **Activités**

8. En 2015, l'Agence a dispensé des séances de formation à la radioprotection axées sur l'exposition professionnelle, la gestion de la qualité, les services de santé et les matières radioactives naturelles. Ainsi, quelque 300 participants en ont bénéficié, dans le cadre de six cours régionaux

---

<sup>20</sup> UNITED NATIONS, Sources and Effects of Ionizing Radiation (2008 Report to the General Assembly), United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), UN, New York (2008) Annex B: Sources and Effects of Ionizing Radiation.

organisés au Botswana, en Chine, à Cuba, en Égypte, en Lituanie et en République tchèque, et de quatre cours nationaux organisés à Bahreïn, en Chine, au Guatemala et au Honduras.

9. L'Agence a mis en service la base de données en ligne ISEMIR-IR<sup>21</sup>, c'est-à-dire le Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche axé sur la radiographie industrielle. Il s'agit d'un outil de collecte et d'analyse de données, disponible sur le web, qui permet de recueillir des informations sur les doses de rayonnements absorbées par les travailleurs dans le secteur de la radiographie industrielle. Il s'adresse aux entreprises de ce secteur qui procèdent à des essais non destructifs et leur permet d'améliorer la radioprotection professionnelle. Il permet également aux utilisateurs d'établir des comparaisons et de contrôler l'exposition des travailleurs, contribuant ainsi à l'optimisation de la protection.

### **Enjeux futurs**

10. Les rayonnements ionisants étant de plus en plus utilisés dans des environnements professionnels, les États Membres continueront probablement de solliciter des orientations et des formations théoriques et pratiques dans le domaine de la radioprotection professionnelle, qui leur permettent de se doter de moyens accrus pour développer leurs connaissances, leurs qualifications et leurs compétences et d'assurer la protection des travailleurs dans différents domaines d'activité (y compris les secteurs utilisant des matières radioactives naturelles).

11. Au vu de l'augmentation rapide du nombre de laboratoires assurant des services de contrôle radiologique individuel dans les États Membres, il est nécessaire de renforcer les systèmes nationaux de protection de la santé et de la sûreté des travailleurs exposés aux rayonnements afin de les mettre en conformité avec les nouvelles prescriptions des Normes fondamentales internationales de sûreté de l'AIEA. Pour ce faire, il faudrait former davantage le personnel et mieux harmoniser la gestion de la qualité des méthodes de contrôle, compte tenu des prescriptions de sûreté.

12. Il faut continuer d'optimiser la radioprotection dans le cadre de réseaux de parties prenantes appliquant le principe ALARA (lequel consiste à maintenir le niveau d'exposition aussi bas que raisonnablement possible). Ainsi, il faudra continuer d'améliorer les Réseaux de radioprotection professionnelle (ORPNET), basés sur le même principe, et le Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche (ISEMIR). Il est nécessaire d'assurer le développement durable des réseaux ALARA régionaux et d'en créer de nouveaux afin d'harmoniser les modalités d'utilisation des outils de radioprotection professionnelle.

### **A.1.3. Radioprotection du public**

#### **Tendances**

13. Aussitôt après les accidents de Tchernobyl et de Fukushima, le monde a focalisé son attention sur le rejet de radionucléides dans l'environnement et sur le risque de contamination des aliments et des ressources en eau associé à ce phénomène. Passée la situation d'urgence, la sécurité sanitaire des aliments et de l'eau a continué de préoccuper les populations, partout dans le monde.

---

<sup>21</sup> Cet outil est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <https://nucleus.iaea.org/isemir/IR/Home/LandingPage>.

14. Le caractère lacunaire des communications durant les jours qui ont suivi ces accidents a insufflé dans la population un sentiment de doute et une impression infondée de danger quant à la situation d'exposition existante<sup>22,23</sup>. La Réunion d'experts internationaux sur l'amélioration de la transparence et de l'efficacité de la communication en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, qui s'est tenue à Vienne en juin 2012, a été l'occasion de pointer ces problèmes et leurs répercussions dans l'opinion publique<sup>24</sup>. En 2015, les États Membres ont continué de solliciter l'Agence pour qu'elle les aide à élaborer des stratégies qui leur permettent de communiquer efficacement avec le public et les autres parties prenantes, qu'il y ait ou non situation d'urgence.

### Activités

15. En 2015, l'Agence a élaboré, en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'OMS, un document technique sur les niveaux de concentration d'activité des radionucléides présents dans les aliments et l'eau potable<sup>25</sup>. Ce document fournit des informations sur les normes internationales qui s'appliquent actuellement aux niveaux de radionucléides présents dans les aliments et l'eau potable, sur les critères de radioprotection sur lesquels reposent ces normes et sur les circonstances dans lesquelles elles sont utilisées (voir récapitulatif aux tableaux 1 et 2). Il traite aussi des circonstances particulières dans lesquelles ces normes peuvent être appliquées, lorsque seul un sous-groupe de la population risque d'être concerné. L'Agence a engagé des discussions avec des organisations internationales en vue de déterminer les améliorations à apporter au système actuel de protection contre la contamination des aliments et de l'eau potable.

TABLE 1. NORMES INTERNATIONALES QUI S'APPLIQUENT ACTUELLEMENT AUX NIVEAUX DE RADIONUCLÉIDES PRÉSENTS DANS LES ALIMENTS

Aliments	Dose individuelle annuelle	Concentration d'activité (Bq/kg)	Organisation internationale responsable
Niveau de référence	1 mSv	NON	AIEA
Niveau d'exemption d'intervention	1 mSv	OUI (limite indicative)	Commission du Codex Alimentarius (FAO/OMS)
Limite indicative	-	Définie séparément pour les nourrissons et les autres enfants	Commission du Codex Alimentarius (FAO/OMS)

<sup>22</sup> *Accident de Fukushima Daiichi, Rapport du Directeur général*. AIEA, Vienne (2015). Cette publication est disponible à l'adresse : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/French.pdf>.

<sup>23</sup> *INSAG-7 : L'accident de Tchernobyl : Mise à jour de INSAG-1*, rapport du Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire, AIEA, Vienne (1992). Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub913e\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub913e_web.pdf).

(Version électronique en anglais seulement. La version française peut être commandée à l'adresse : <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/5162/L-accident-de-Tchernobyl-Mise-jour-de-INSAG-1>).

<sup>24</sup> *International Experts' Meeting on Enhancing Transparency and Communication Effectiveness Report*. IAEA, Vienna, Austria (2012). Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/books/iaea-books/10442/IAEA-Report-on-Enhancing-Transparency-and-Communication-Effectiveness-in-the-Event-of-a-Nuclear-or-Radiological-Emergency>.

<sup>25</sup> Le Comité des publications de l'Agence revoit actuellement ce document technique en vue de sa publication, qui sera lancée dès qu'il aura été décidé si l'OMS et la FAO en sont coauteurs. La date définitive de sa publication n'est donc pas encore connue.



TABLE 2. NORMES INTERNATIONALES QUI S'APPLIQUENT ACTUELLEMENT AUX NIVEAUX DE RADIONUCLÉIDES PRÉSENTS DANS L'EAU POTABLE

<b>Eau potable</b>	<b>Dose individuelle annuelle</b>	<b>Concentration d'activité (Bq/l)</b>	<b>Organisation internationale responsable</b>
Niveau de référence	1 mSv	NON	AIEA
Dose indicative	0,1 mSv	OUI (limite indicative)	OMS
Limite indicative	-	Définie principalement pour les radionucléides naturels	OMS

16. En 2015, l'Agence a animé plusieurs réunions techniques et fourni des services consultatifs à des États Membres d'Asie centrale et au Japon pour les aider à améliorer leurs stratégies de communication et à engager un dialogue avec le public et les parties prenantes sur les évaluations des risques techniques, les résultats des contrôles radiologiques et les grandes initiatives de relèvement et de remédiation.

### **Enjeux futurs**

17. Les États Membres et les organisations internationales constatent qu'il est nécessaire de mieux communiquer sur les risques radiologiques en employant un langage plus clair et en améliorant les stratégies de communication.

18. Il faudra que les différents partenaires continuent d'harmoniser les limites indicatives définies pour les radionucléides présents dans les aliments et l'eau et, à cette fin, qu'ils s'appuient sur un socle scientifique cohérent pour définir un ensemble de données commun. Il faut que les organisations internationales concernées (la FAO, l'Agence et l'OMS) diffusent largement les informations dont elles disposent sur les normes internationales en vigueur relatives aux niveaux de radionucléides présents dans les aliments et l'eau potable et sur les circonstances dans lesquelles ces normes s'appliquent.

19. Il faut que les États Membres mettent en place un système harmonisé et fiable de contrôle des radionucléides présents dans les aliments et l'eau potable. La responsabilité de la gestion de ces ressources étant partagée entre plusieurs institutions et autorités nationales, les États Membres devront les informer des normes internationales à appliquer en fonction des circonstances. Ils devront également veiller à ce que des mécanismes de coordination appropriés soient mis en place au préalable dans tous les organismes publics concernés afin que les normes de sûreté nationales puissent être appliquées en cas de contamination radioactive des aliments et de l'eau potable après une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

### **A.1.4. Radioprotection de l'environnement**

#### **Tendances**

20. Pendant des siècles, de nombreux pays ont utilisé les océans pour rejeter toutes sortes de déchets industriels, y compris, depuis le milieu des années 1940, des déchets radioactifs. Depuis l'entrée en vigueur, en 1975, de la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion

de déchets (Convention de Londres)<sup>26</sup> adoptée en 1972, il est interdit de rejeter en mer des déchets radioactifs de haute activité. Certains pays ont continué à permettre l'évacuation en mer des déchets de faible ou moyenne activité de manière réglementée, pratique restée légale jusqu'en 1993, où des traités internationaux<sup>27</sup> ont interdit toute forme de rejet dans les océans. Toutefois, de nombreux pays continuent de rejeter en mer des déchets industriels et d'autres matières susceptibles de contenir des résidus radioactifs.

## Activités

21. L'Agence a mis au point une nouvelle procédure radiologique visant à réglementer l'immersion en mer de déchets industriels et d'autres matières susceptibles de contenir des résidus radioactifs. Cette procédure a été approuvée et devrait être intégrée aux directives de l'Organisation maritime internationale (OMI) relatives à la Convention de Londres, établies à l'intention des autorités nationales et des industriels des 87 Parties contractantes. Elle prescrit aux États de procéder à une évaluation détaillée pour prouver que l'impact radiologique du rejet des déchets en mer serait négligeable. Les Parties contractantes à la Convention de Londres sont tenues d'établir ces évaluations, compte tenu de l'avis fourni dans le document technique de l'AIEA paru récemment et intitulé *Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure* (IAEA-TECDOC-1759)<sup>28</sup>. La méthode employée par l'Agence pour définir la notion de *de minimis* prend expressément en compte la protection des travailleurs, du public et de la flore et de la faune marines, conformément aux recommandations les plus récentes de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR)<sup>29</sup> et du document intitulé *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards* (n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA).

22. En 1989 et, plus récemment, en 2006, les Parties contractantes à la Convention de Londres ont demandé à l'Agence de dresser l'inventaire de toutes les matières qui avaient été immergées dans les océans à la suite d'activités d'évacuation de déchets ou d'accidents et de naufrages. Dernièrement, l'Agence a actualisé cet inventaire, en concertation et en coopération avec ses États Membres et avec l'OMI et, en octobre 2015, elle a publié le document technique intitulé *Inventory of Radioactive Material Resulting from Historical Dumping, Accidents and Losses at Sea — For the Purposes of the London Convention 1972 and London Protocol 1996* (IAEA-TECDOC-1776)<sup>30</sup>. Cette publication, qui retrace tous les cas d'immersion de matières radioactives – résultant d'activités de déversement de déchets, d'accidents et de naufrages – consignés depuis les années 1940, servira de registre officiel pour la Convention de Londres, et permettra aux chercheurs du monde entier d'évaluer les incidences des sources de radionucléides sur le milieu marin, en tous points du globe.

23. L'Agence contribue actuellement aux travaux du groupe scientifique de la Convention de Londres, qui s'emploie à répertorier toutes les études qui ont été réalisées sur l'immersion de

---

<sup>26</sup> L'Agence fournit des conseils techniques dans le cadre du respect de ses obligations en vertu de la Convention de Londres. On trouvera le texte de la Convention de Londres à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/Pages/default.aspx>.

<sup>27</sup> Convention de Londres, Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination et Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL).

<sup>28</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1759\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1759_web.pdf).

<sup>29</sup> On trouvera les recommandations de la CIPR à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%20108>.

<sup>30</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1776\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1776_web.pdf).

déchets radioactifs en mer. Ces travaux, que la Convention de Londres et son protocole prescrivent tous les 25 ans afin de faire le point sur l'interdiction du rejet de telles substances, doivent être achevés en 2019 au plus tard.

### **Enjeux futurs**

24. Il restera difficile de veiller à ce que la Convention de Londres soit conforme aux normes de sûreté de l'AIEA, qui évoluent constamment.

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

### **Tendances**

25. Les sources radioactives scellées sont utilisées dans le monde entier en médecine, dans l'industrie et dans la recherche pour une vaste gamme d'applications. Les sources peuvent contenir des radionucléides très divers et avoir un large éventail de niveaux d'activité et de périodes. Les sources radioactives sont dites « retirées du service » quand elles ne sont plus utilisées pour la pratique pour laquelle elles ont été autorisées. Les accidents impliquant la perte de contrôle de sources sont de plus en plus nombreux chaque année, et ils peuvent occasionner des blessures et des décès<sup>31</sup>. Les États Membres continuent de s'intéresser au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et de l'appuyer<sup>32</sup>. En décembre 2015, 127 États Membres avaient pris l'engagement politique d'appliquer le Code, et 98 d'entre eux avaient en outre fait part au Directeur général de leur intention d'agir en conformité avec les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives (Orientations pour l'importation et l'exportation), qui complètent le code<sup>33</sup>. Quelque 132 États Membres ont proposé des points de contact afin de faciliter l'exportation et l'importation de sources radioactives.

### **Activités**

26. En octobre 2014, l'Agence a organisé une réunion à participation non limitée d'experts juridiques et techniques chargés d'élaborer des orientations harmonisées à l'échelle internationale pour l'application des recommandations du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives en ce qui concerne la gestion à long terme des sources radioactives retirées du service, afin de mettre en place des orientations harmonisées à l'échelle internationale en matière de gestion des sources radioactives retirées du service. Des progrès satisfaisants ont été réalisés en 2015 dans la révision du projet d'orientations sur la base des observations recueillies pendant et après la réunion à participation non limitée. Une seconde réunion du même type, qui a rassemblé plus de 70 États Membres, a été tenue en décembre 2015 afin de revoir encore le projet d'orientations. Il est proposé que le document à l'examen soit utilisé en tant qu'orientations complétant le Code.

27. Un projet de coopération technique (CT) interrégional sur le contrôle de bout en bout des sources radioactives, faisant une large place à la gestion des sources au terme de leur cycle de vie dans la région Méditerranée, a pris fin en 2015. Ce projet s'est traduit dans la région par d'importants progrès aux niveaux politique, réglementaire et opérationnel en matière de gestion sûre des sources retirées du service. Au vu de la réussite de ce projet, deux projets similaires sont proposés pour le prochain cycle de CT, l'un international, l'autre axé sur la région Caraïbes.

---

<sup>31</sup> *Situations d'urgence radiologique : enseignements tirés des interventions (1945-2010)*, AIEA, Vienne (Autriche). (2014). Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR\\_LessonsLearned\\_2012\\_F\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR_LessonsLearned_2012_F_web.pdf).

<sup>32</sup> Le Code est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf).

<sup>33</sup> Les Orientations sont disponibles à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/8901\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/8901_web.pdf).

28. L'Agence a organisé deux réunions régionales – en mars 2015 pour la Méditerranée et en novembre 2015 pour l'Afrique – ayant pour objet l'échange de données d'expérience dans l'application des Orientations pour l'importation et l'exportation. Elle a également organisé, en novembre 2015, une réunion internationale tendant à faciliter l'adhésion politique des États au Code et l'application de celui-ci. Cette réunion a été l'occasion pour les États Membres qui n'ont pas encore exprimé leur adhésion politique au Code d'entendre d'autres États Membres faire part des progrès accomplis et des difficultés rencontrées en lien avec l'application de ce Code. L'Agence a élaboré un projet de lignes directrices et un modèle de rapport pour faciliter l'établissement par les États de rapports sur l'application à leur niveau des dispositions du Code, qui ont été communiqués à tous les États Membres pour qu'ils soumettent des observations.

### **Enjeux futurs**

29. La réexpédition au fournisseur dans le cadre d'arrangements contractuels conclus au moment de l'acquisition de la source est une pratique bien établie pour les nouvelles sources. En revanche, la gestion de sources retirées du service pour lesquelles aucun accord de ce type n'a été conclu ou dont le fournisseur d'origine n'est plus en activité reste un problème dans de nombreux États Membres, en raison de l'absence de stratégies de gestion à long terme appropriées et d'arrangements pratiques adéquats.

30. De nombreux États Membres doivent mobiliser des ressources suffisantes et créer les capacités nécessaires pour appliquer pleinement les dispositions du Code.

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

### **Tendances**

31. De nombreux États Membres utilisent désormais le château à double usage pour l'entreposage et pour le transport de combustible nucléaire usé, et le nombre de ceux qui envisagent d'adopter cette approche a augmenté. Un cadre doit être mis en place pour faire en sorte que les châteaux à double usage puissent être transportés en sûreté, tant au niveau national qu'à l'international, et il est nécessaire pour cela que le Règlement de transport des matières radioactives de l'Agence soit révisé.

32. Les matières radioactives étant de plus en plus disponibles et utilisées en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et pour la lutte contre les ravageurs, les besoins liés à leur conditionnement dans des conteneurs adaptés et à leur transport en sûreté se sont accrus. Il arrive souvent que le conditionnement utilisé n'ait pas reçu d'approbation réglementaire du fait d'un manque de capacités suffisantes en la matière.

### **Activités**

33. Il a été proposé d'apporter quelque 15 modifications au *Règlement de transport des matières radioactives* (n° SSR-6 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA)<sup>34</sup>, qui incorporeront des prescriptions réglementaires ayant un lien direct avec le transport des colis après entreposage et s'appliqueront à l'ensemble des matières radioactives contenues dans tous les types de colis de transport. Le Comité des normes de sûreté du transport (TRANSSC) a examiné et approuvé les modifications proposées pendant le cycle d'examen du SSR-6 en 2015. La décision de réviser la publication « *Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive*

---

<sup>34</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1570f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1570f_web.pdf).

*Material (2012 Edition)* » (n° SSG-26 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA)<sup>35</sup> a également été approuvée.

34. Le renforcement des capacités de contrôle réglementaire du transport dans les États Membres s'est poursuivi en 2015, et plus de 80 États Membres ont pris part aux programmes régionaux de l'Agence en matière de transport dans les régions Asie et Pacifique, Afrique et Méditerranée. Les États Membres pourraient tirer parti des dispositifs régionaux pour collaborer et harmoniser leurs méthodes, afin qu'un contrôle réglementaire adéquat puisse être assuré.

### **Enjeux futurs**

35. Étant donné l'utilisation croissante des matières radioactives dans les États Membres, en particulier en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et pour la lutte contre les ravageurs, la nécessité de mettre en place un contrôle réglementaire adéquat du transport est de plus en plus pressante. De nombreux États Membres ne disposent pas des capacités ou du cadre nécessaires pour réglementer le transport des matières radioactives sur leur territoire et à leurs frontières. L'Agence continue d'encourager la collaboration entre les organismes de réglementation du transport au sein des régions, ainsi qu'avec les États Membres disposant de programmes de réglementation plus développés.

36. La création de réseaux de collaboration régionaux à l'appui du renforcement des capacités de réglementation du transport se prolongera au-delà des périodes habituelles de mise en œuvre de projets de l'Agence. Pour que les États Membres réussissent à mettre en place des réseaux régionaux durables, des investissements supplémentaires seront nécessaires dans les dix prochaines années. Actuellement, plus de 80 États Membres participent à des réseaux de ce type.

## **A.4. Sûreté de la gestion des déchets et du déclassé**

### **Tendances**

37. Les déchets radioactifs sont le résidu inévitable de l'utilisation de matières radioactives dans l'industrie, pour la recherche et en médecine, ainsi que du recours à l'énergie d'origine nucléaire pour la production d'électricité. La recherche de solutions de gestion à long terme et la mise en œuvre en toute sûreté de ces solutions sont des questions qui concernent pratiquement tous les pays. Des États Membres continuent de demander l'aide de l'Agence dans ce domaine et ils ont exprimé le souhait de pouvoir bénéficier de stratégies et de méthodes harmonisées pour leurs programmes nationaux.

38. Le déclassé d'une installation nucléaire est un processus dans lequel entrent en jeu des activités telles que la caractérisation radiologique, la décontamination, le démantèlement et la manutention de déchets. La planification et l'exécution des projets de déclassé impliquent notamment d'élaborer des programmes de travail, de déterminer les besoins en ressources, de collaborer avec les organismes de réglementation, de gérer les relations publiques, et elles peuvent prendre plusieurs années. Il est de plus en plus important d'élaborer et de mettre en œuvre des plans de déclassé car un nombre croissant d'installations nucléaires cessent de fonctionner ou approchent de la fin de leur vie utile dans les États Membres.

### **Activités**

39. En mai 2015, l'Agence a tenu la cinquième 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

---

<sup>35</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1586web-99435183.pdf>.

déchets radioactifs. Quelques questions primordiales sont ressorties des discussions, lesquelles ont principalement porté sur les incidences pour la sûreté de l'entreposage de très longue durée et du stockage définitif différé du combustible usé et des déchets radioactifs, ainsi que sur la coopération internationale dans la recherche de solutions pour la gestion à long terme et le stockage définitif de différents types de déchets radioactifs et/ou du combustible usé. Les Parties contractantes ont arrêté un certain nombre de mesures visant notamment à encourager l'adhésion à la Convention commune, à améliorer la participation active au processus d'examen par des pairs, et à accroître l'efficacité du processus d'examen pour les Parties contractantes qui n'ont pas de programme électronucléaire. Une séance thématique sur les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi a aussi été organisée au cours de la réunion d'examen.

40. En ce qui concerne les examens internationaux par des pairs en matière de gestion sûre de tous les types de déchets radioactifs, l'Agence a élaboré un projet de lignes directrices pour le Service d'examen intégré consacré à la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, au déclassé et à la remédiation (ARTEMIS) en vue de répondre aux besoins actuels et aux demandes attendues des États Membres. Ces lignes directrices seront élaborées plus avant et achevées sur la base du retour d'information recueilli pendant le premier examen, qui devrait avoir lieu au premier semestre de 2016.

41. En janvier 2015, l'Agence a lancé un nouveau Projet international sur la gestion du déclassé et de la remédiation des installations nucléaires endommagées (projet DAROD), dans le cadre du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire, qui a été adopté à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi. L'objectif de ce projet est la mise en place d'un cadre pour des discussions et des échanges de données d'expérience sur plusieurs aspects fondamentaux du déclassé des installations endommagées, notamment ceux qui sont liés à la réglementation, aux dimensions techniques et à la planification stratégique d'un déclassé après un accident.

### **Enjeux futurs**

42. L'Agence s'attend dans un futur proche à une augmentation des demandes d'examens internationaux par des pairs ARTEMIS adressées par les États Membres en raison de la directive 2011/70/EURATOM du Conseil de l'Union européenne du 19 juillet 2011. Elle collaborera avec les États Membres afin de veiller à ce qu'un nombre suffisant d'experts internationalement reconnus soient disponibles à l'appui de ces activités.

43. Dans les quelques prochaines années, de nombreuses installations anciennes, dont certaines sont endommagées ou contaminées, entreront dans leur phase de déclassé. Il s'agira notamment de planifier des activités complexes sur la base de données de caractérisation incomplètes, d'utiliser des solutions technologiques innovantes et de gérer des volumes plus importants de déchets radioactifs non conventionnels. Lors de réunions internationales tenues depuis l'accident de Fukushima Daiichi, telles que la réunion d'experts internationaux sur le déclassé et la remédiation à la suite d'un accident nucléaire qui a eu lieu à Vienne (Autriche) en janvier 2013, le manque général d'expérience en matière de déclassé de telles installations, tant du point de vue des exploitants que de celui des organismes de réglementation, a été mis en évidence. Les États Membres devant renforcer leurs capacités pour faire face aux défis liés notamment à la planification stratégique, à la réglementation et aux aspects techniques qui se présenteront lors du déclassé des installations nucléaires anciennes et endommagées.

## **A.5. Remédiation et protection de l'environnement**

### **Tendances**

44. Pendant la décennie écoulée, on a reconnu de plus en plus la nécessité de remédier les anciens sites de production d'uranium, comme l'a noté la Conférence internationale sur la remédiation des

terres contaminées par des résidus radioactifs, organisée en 2009 à Astana (Kazakhstan)<sup>36</sup>. Le placement de ces sites sous contrôle réglementaire et leur remédiation constituent un défi particulier pour les pays qui n'ont pas d'infrastructures réglementaires en place.

### Activités

45. Le programme de l'Agence sur la sûreté du déclassement et de la remédiation continue d'apporter une assistance en réponse aux besoins croissants de remédiation d'anciens sites de production d'uranium. En 2015, l'Agence a élaboré deux nouveaux programmes complets de formation sur le thème des anciens sites de production d'uranium : l'un destiné à approfondir les connaissances en matière d'exécution de mesures à court terme pour atténuer les risques sur les anciens sites de production d'uranium, au cours duquel 29 participants de 11 pays ont été formés ; et le second visant à fournir aux organismes de réglementation des connaissances et des outils pour examiner les plans de remédiation d'anciens sites de production d'uranium, qui a accueilli 44 participants de 18 pays.

### Enjeux futurs

46. Pour remédier efficacement les anciens sites de production d'uranium, il s'agira notamment de recenser les sites devant l'être et de les classer par ordre de priorité, d'assurer le financement des activités de remédiation, et de veiller à la durabilité des sites remédiés en garantissant leur entretien et leur maintenance sur le long terme. Il importera aussi de faire en sorte que les enseignements tirés de la gestion des anciens sites de production d'uranium soient communiqués aux responsables de l'exploitation ou de la mise au point de nouveaux sites de production d'uranium.

## A.6. Création de capacités dans les domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets et du transport

### Tendances

47. En 2015, les États Membres ont continué d'accorder un haut degré de priorité à l'adoption d'approches durables pour la création de compétences en matière de sûreté radiologique et de sûreté du transport et des déchets. Ils ont en outre poursuivi leur travail en vue de l'établissement de politiques et de stratégies nationales de formation théorique et pratique pour ces domaines de compétences conformément à l'Approche stratégique de la formation théorique et pratique à la sûreté nucléaire 2013-2020<sup>37</sup>. La figure 1 donne un aperçu des mesures prises par les États Membres pour élaborer les politiques pertinentes de formation, et notamment pour établir leurs stratégies nationales<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> Le site web de la conférence peut être consulté à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/mtcd/meetings/Announcements.asp?ConfID=35422>.

<sup>37</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Strategic Approach to Education and Training in Nuclear Safety 2013–2020, Note by the Secretariat 2013/Note 9, IAEA, Vienna (2013). Disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/training/strategy2013-2020.pdf>.

<sup>38</sup> AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Établissement de la compétence en radioprotection et utilisation sûre des sources de rayonnements, collection Normes de sûreté, n° RS-G-1.4, AIEA, Vienne (2001).

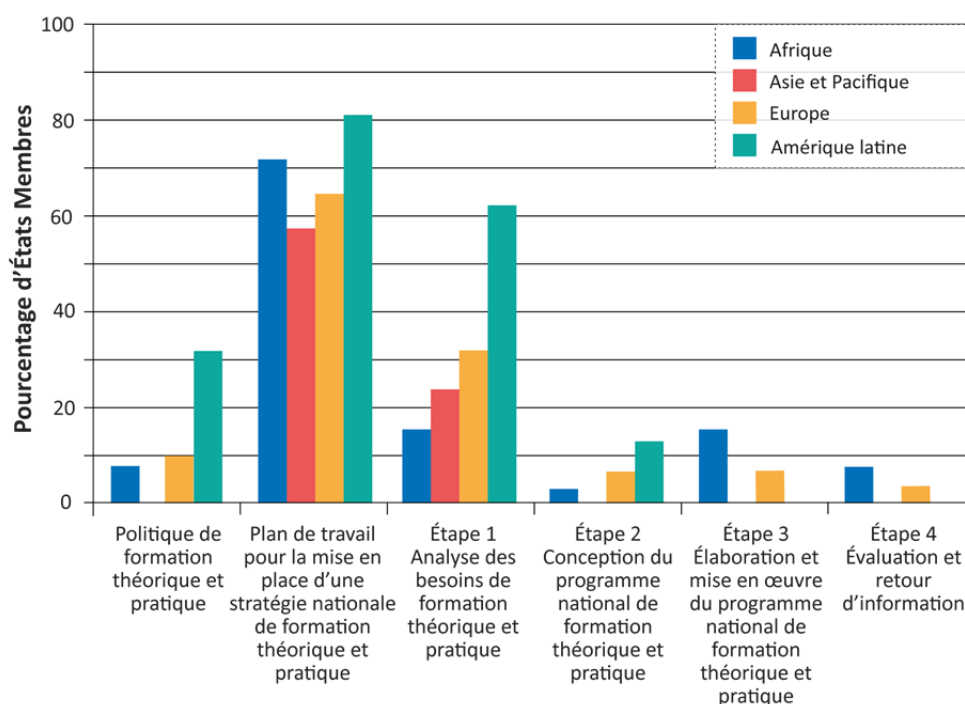


FIG. 1. Pourcentage d'États Membres de chaque région ayant franchi les étapes en vue de la mise en place d'une stratégie nationale de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique et à la sûreté du transport et des déchets dans le cadre de leur programme national.

48. Une analyse préliminaire des besoins en matière de formation théorique et pratique indique qu'il faut renforcer les compétences concernant la sûreté radiologique et la sûreté du transport et des déchets, en particulier chez les personnes ayant des responsabilités directes dans les domaines de la radioprotection et de la sûreté radiologique (par exemple les responsables de la radioprotection).

49. La demande de cours est restée élevée tout au long de l'année 2015. Une quarantaine d'activités de formation majeures ont été organisées dans différents domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets, et quelque 70 demandes de bourse ont été reçues en vue de la participation à des cours destinés à former des responsables de la radioprotection compétents et des experts qualifiés.

50. Les États Membres reconnaissent de plus en plus l'importance de l'assistance de l'Agence pour l'établissement et le renforcement de leur cadre juridique et réglementaire national de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique (figure 2) et à la sûreté du transport et des déchets (ensemble thématique de sûreté 6). En 2015, 55 États Membres ont évalué leur infrastructure nationale dans ce domaine et fait rapport sur celle-ci comme ils l'ont indiqué dans le Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS)<sup>39</sup>.

<sup>39</sup> Des informations sont disponibles sur cette base de données à l'adresse : <https://rasims.iaea.org>.



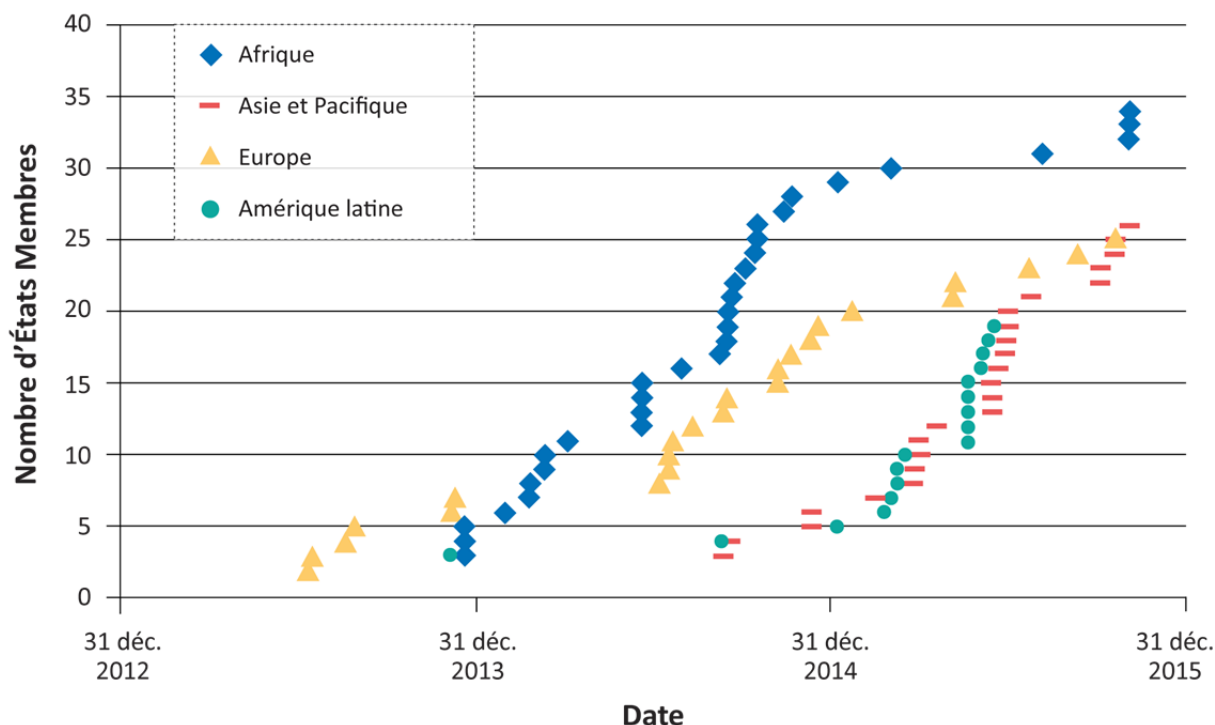


FIG. 2. Nombre de profils pour l'ensemble thématique de sûreté 6 (formation théorique et pratique à la radioprotection) figurant dans le RASIMS qui ont été actualisés au cours des quatre dernières années par les États Membres.

### Activités

51. En 2015, sept différents cours régionaux d'études supérieures ont été organisés sur la radioprotection et la sûreté des sources de rayonnements dans des États Membres (Algérie, Argentine, Grèce, Malaisie et Maroc ; deux cours distincts ont eu lieu au Ghana) dans la langue de leur choix et ont permis de former 138 participants. Ils ont été accueillis par les centres régionaux de formation à la radioprotection de l'Agence et ont duré environ cinq mois.

52. Pour répondre aux besoins concernant le renforcement des compétences du personnel ayant des responsabilités dans les domaines de la radioprotection et de la sûreté radiologique, des activités régionales de formation de formateurs ont été organisées dans des installations en 2015. Au total, 76 participants des Émirats arabes unis, du Maroc, de la Namibie et du Portugal ont participé à ces formations.

53. En décembre 2015, l'Agence a accueilli à son Siège à Vienne (Autriche) une réunion consultative internationale de responsables de l'élaboration des politiques et de décideurs sur l'établissement d'une stratégie nationale de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique et à la sûreté du transport et des déchets. Cette réunion visait, non seulement à sensibiliser davantage à la nécessité de tenir compte de la durabilité dans le renforcement des compétences dans les domaines de la radioprotection et de la sûreté radiologique, mais aussi à permettre de tirer parti de l'expérience des États Membres qui ont déjà pris des initiatives importantes et obtenu des résultats remarquables dans l'élaboration et la mise en place de leurs stratégies nationales. Plus de 50 participants, essentiellement des chefs d'organismes de réglementation et des responsables aux niveaux ministériels, y ont assisté.

54. En 2015, l'Agence a conduit trois missions d'évaluation de la formation théorique et pratique (EduTA) en Grèce, en Israël et en Lituanie. Elles visaient à évaluer de façon détaillée la situation des dispositions de formation théorique et pratique à la radioprotection et à la sûreté radiologique et à déterminer les domaines de cette formation où ces dispositions devraient être améliorées pour être conformes aux normes de sûreté de l'Agence, aux besoins nationaux en la matière et aux meilleures pratiques. Ces missions ont donné au personnel clé dans les États Membres visités l'occasion de discuter du cadre juridique ainsi que de la politique et de la stratégie nationales dans ce domaine.

## Enjeux futurs

55. L'engagement des États Membres en faveur de l'élaboration d'une politique et de l'établissement d'une stratégie nationale de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique et à la sûreté du transport et des déchets est essentiel pour répondre aux besoins nationaux en matière de formation en optimisant les ressources humaines nationales et l'appui de l'Agence.

## A.7. Efficacité de la réglementation de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets

### Tendances

56. Comme indiqué dans le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2015*, certains États Membres ont accompli des progrès importants dans l'établissement ou le renforcement de l'efficacité de leur réglementation de sûreté radiologique et de sûreté du transport et des déchets, et de nombreux autres États Membres sont confrontés à des difficultés dans le renforcement de leurs infrastructures<sup>40</sup>. L'Agence collecte et analyse des informations provenant d'États Membres qui reçoivent de l'assistance technique en vue de déterminer les besoins et de mieux planifier l'appui futur pour leur infrastructure nationale de sûreté radiologique<sup>41</sup>. Comme le montre la figure 3, plus de 75 % des États Membres qui bénéficient de l'assistance technique de l'Agence ont encore besoin d'un appui supplémentaire pour que leur infrastructure réglementaire nationale soit conforme aux normes de sûreté de l'Agence. D'une manière générale, les États Membres qui ont reçu une assistance de l'Agence pendant de longues périodes ont mieux progressé et les nouveaux États Membres et ceux qui ont très peu ou n'ont pas d'infrastructure réglementaire de sûreté radiologique ont besoin de niveaux d'assistance plus élevés.

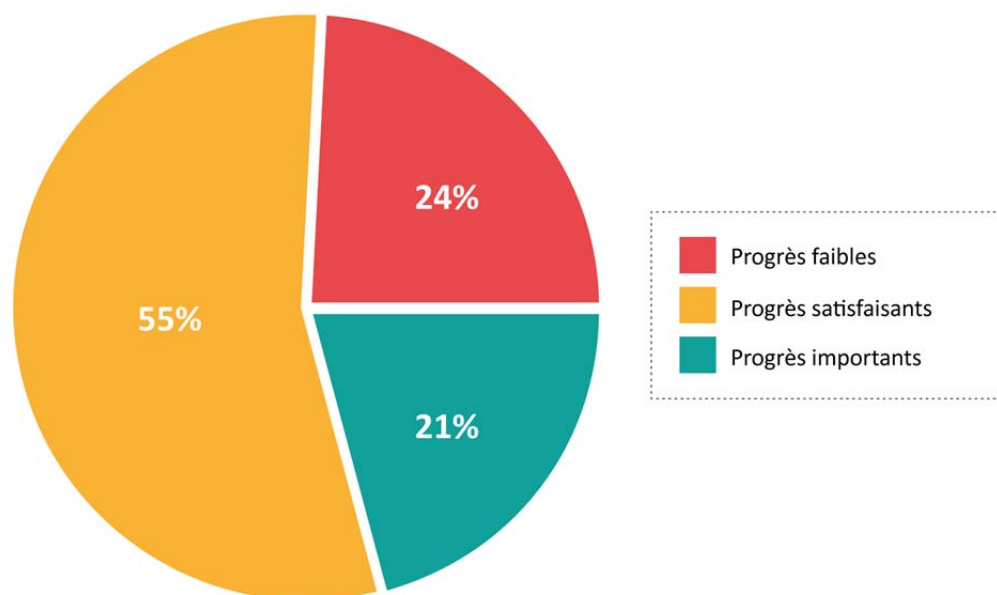


FIG. 3. État d'avancement de la mise en place d'une infrastructure nationale de réglementation de la sûreté radiologique dans les États Membres recevant une assistance de l'Agence, données de novembre 2015.

<sup>40</sup> Cette publication est disponible à l'adresse suivante : [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/French/gc59inf-4\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/French/gc59inf-4_fr.pdf).

<sup>41</sup> Voir le site web du Système de gestion des informations sur la sûreté radiologique (RASIMS): <https://rasims.iaea.org>.

57. Comme avec les constatations du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire 2015*, les données montrent encore que la lenteur des progrès s'expliquent notamment par : les difficultés dues à l'instabilité institutionnelle, les faiblesses générales de l'infrastructure, l'insuffisance de l'appui au niveau de la prise de décisions, les changements des priorités du programme national, et l'insuffisance des ressources humaines et financières de l'organisme de réglementation. Elles montrent aussi le rôle important joué par les gouvernements en veillant à ce que tout le personnel de l'organisme de réglementation et tous ceux qui ont des responsabilités concernant la sûreté des installations et des activités bénéficient de la formation professionnelle nécessaire pour créer et préserver les compétences appropriées<sup>42</sup>. Les données examinées au cours de l'analyse indiquent la nécessité de veiller à ce que les gouvernements comprennent clairement ces rôles et s'engagent à les jouer.

58. Le nombre de demandes de missions du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) présentées par les États Membres a augmenté ces dernières années ; ainsi, une mission a été conduite en 2013, six en 2015 et dix autres ont été demandées pour 2016.

### Activités

59. En 2015, l'Agence a organisé des missions consultatives en Bosnie-Herzégovine, en République démocratique populaire lao, en Papouasie-Nouvelle-Guinée et en Uruguay pour évaluer le renforcement des infrastructures réglementaires nationales de sûreté radiologique et de contrôle des sources de rayonnements et fournir des conseils spécialisés dans ce domaine. Elle a en outre élaboré un outil en ligne de mission consultative sur la sûreté radiologique (RASAMT) pour faciliter la préparation et la mise en œuvre de ces missions par toutes les parties concernées, y compris l'organisme de réglementation du pays hôte, le personnel de l'Agence et les experts externes. Les directives internes pour la conduite de ces missions ont été révisées en 2015 et seront mises à l'essai lors des dites missions.

60. Au cours de cette année, des missions IRRS d'examen de l'état de l'infrastructure nationale de réglementation de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport et des déchets d'États Membres qui exploitent des centrales nucléaires ont été effectuées en Croatie, aux Émirats arabes unis (mission de suivi), en Indonésie, en Irlande, à Malte, et en République-Unie de Tanzanie. Le travail préparatoire des prochaines missions a commencé pour le Bélarus, le Botswana, le Chili, l'Estonie, l'Éthiopie, le Guatemala, le Kenya, la Lituanie et la Malaisie.

61. Des experts de l'IRSS ont examiné l'efficacité de l'infrastructure de réglementation pour la sûreté radiologique et la sûreté du transport et des déchets lors des missions IRRS conduites à l'invitation des États Membres suivants qui possèdent des programmes électronucléaires : Arménie, Finlande, Hongrie, Slovaquie et Suisse (missions de suivi).

62. Afin d'élargir la réserve d'experts pour le programme IRSS, l'Agence a conduit à la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis un cours destiné aux évaluateurs de la sûreté radiologique dans le cadre des missions IRRS et qui a réuni 40 experts. En outre, elle a organisé à Vienne (Autriche), à l'intention des évaluateurs de la sûreté radiologique, deux ateliers internationaux auxquels ont assisté plus de 80 agents d'organismes de réglementation de toutes les régions.

63. L'Agence est train de réviser et de rationaliser les séries de questions de l'outil méthodologique d'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS) afin d'accroître l'efficacité et

---

<sup>42</sup> Informations présentées aux États Membres lors des ateliers sur les enseignements tirés de plus de 50 rapports de missions IRRS. Voir l'exposé à l'adresse (en anglais seulement) : <https://gnsn.iaea.org/NSNI/Shared%20Documents/OPEN%20Shared%20Files/IRRS%20Lessons%20Learned%20Workshop%202014%20Documents/Moscow%20001%20-%20IRRS%20Missions%202006-2013%20-%20Overview%20from%20Radiation%20Safety%20Perspective.pptx>.

l'efficacité du processus d'autoévaluation. Elle a élaboré une nouvelle variante de cet outil pour évaluer le niveau de conformité des réglementations nationales aux prescriptions de la publication GSR Part 3. L'Agence a conduit plusieurs ateliers nationaux et régionaux sur l'autoévaluation en 2015<sup>43</sup>.

64. Au cours de cette année, elle a en outre organisé, à l'intention des États Membres des régions Europe et Asie et Pacifique, deux formations à l'élaboration d'une réglementation sur la sûreté radiologique auxquelles ont participé vingt agents d'organismes de réglementation de 18 de ces États. L'Agence est en train d'élaborer un nouveau cours sur les systèmes de gestion destiné aux organismes de réglementation de la sûreté radiologique. Ce cours, qui portera sur une insuffisance commune déterminée dans les missions IRSS, sera offert aux États Membres à partir de 2016. La plateforme du réseau sur le contrôle des sources a été utilisée pour la préparation et la mise en œuvre de ces activités<sup>44</sup>.

65. L'Agence a exécuté le Projet de développement d'une infrastructure réglementaire pour renforcer l'infrastructure réglementaire nationale en vue de l'utilisation sûre des sources de rayonnements dans des États d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Afghanistan, Algérie, Égypte, Iraq, Jordanie, Libye, Mauritanie, Oman, Tunisie et Yémen) grâce à plusieurs activités menées tout au long de l'année 2015. Celles-ci comprennent des ateliers nationaux et des cours collectifs destinés au personnel des organismes de réglementation et qui ont porté sur le système d'autorisation et d'inspection des sources de rayonnements dans les pratiques médicales et industrielles, l'entreposage des sources retirées du service, ainsi que le transport, l'importation et l'exportation des sources radioactives.

66. Pour promouvoir encore l'intégration de l'infrastructure de sûreté radiologique aux programmes nationaux de lutte contre le cancer, l'Agence a poursuivi son travail sur cette infrastructure à travers des missions d'examen imPACT<sup>45</sup> en Algérie, à El Salvador et au Myanmar.

67. Sur la base des informations en retour reçues, elle a élaboré des spécifications techniques pour la prochaine version du Système d'information pour les autorités de réglementation (RAIS). Ce système aide les organismes de réglementation des États Membres à tenir à jour leur registre national de sources de rayonnements et à gérer les informations liées à leurs fonctions réglementaires<sup>46</sup>. L'Agence a continué d'aider les États Membres dans son utilisation en effectuant des missions d'experts dans les pays suivants : Algérie, Colombie, Cuba, Égypte, Jordanie, Lettonie, Oman, République-Unie de Tanzanie et Tchad, et en leur fournissant des équipements.

68. Elle a élaboré un guide de sûreté sur l'établissement d'une infrastructure nationale de sûreté radiologique (DS455). Ce guide, qui devrait être publiée en 2016, donnera des conseils aux États Membres pour l'évaluation du niveau d'adéquation de leur infrastructure nationale de sûreté radiologique aux normes de sûreté de l'Agence et pour l'application efficace et intégrée d'un ensemble de mesures en vue de la mise en conformité totale avec les prescriptions de sûreté, tout en tenant pleinement compte du contexte national particulier. En outre, deux guides de sûreté sont en cours d'élaboration, à savoir DS472, sur l'organisation, la gestion et la dotation en personnel des organismes de réglementation, et DS473, sur les fonctions et les processus de ces organismes. Ces guides aideront les organismes de réglementation des États Membres à appliquer les prescriptions de la publication

---

<sup>43</sup> Voir : <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/regulatory-infrastructure/sat-tool.asp>.

<sup>44</sup> Voir : <https://gnssn.iaea.org/CSN/default.aspx>.

<sup>45</sup> Les missions d'examen imPACT (abréviation de missions intégrées du PACT) sont conduites dans le cadre du Programme d'action en faveur de la cancérothérapie (PACT).

<sup>46</sup> Voir : <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/regulatory-infrastructure/rais.asp>.

intitulée *Cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté* (n° GSR Part 1<sup>47</sup> de la collection Normes de sûreté de l'AIEA), compte tenu de l'importance des applications nationales des sources de rayonnements. Ces nouveaux guides devraient paraître en 2017.

## **Enjeux futurs**

69. L'utilisation et la diversité croissantes des technologies des rayonnements (notamment en médecine) et l'augmentation associée du transport des matières radioactives continuent d'engendrer des demandes en ce qui concerne le renforcement des infrastructures nationales de réglementation pour la sûreté radiologique.

70. Avec l'augmentation des demandes de missions IRRS dans un avenir proche, ajoutée au nombre croissant d'États Membres qui élaborent des programmes nationaux de lutte contre le cancer, l'Agence aura du mal à mobiliser des ressources supplémentaires aux niveaux requis pour répondre aux besoins.

## **B. Renforcement de la sûreté des installations nucléaires**

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

#### **B.1.1. Sûreté d'exploitation**

##### **B.1.1.1 Examen de la sûreté d'exploitation**

### **Tendances**

71. Les missions de l'équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) ont encore recensé des améliorations de la sûreté mises en œuvre dans les centrales nucléaires en réponse à l'accident de Fukushima Daiichi, mais d'autres actions s'avèrent encore nécessaires pour réévaluer la portée et la validité des programmes de gestion des accidents graves. Les résultats de ces missions indiquent aussi qu'il faut encore améliorer les plans de préparation et de conduite des interventions d'urgence des centrales et réévaluer la portée des programmes d'entraînement et des exercices.

72. Les missions OSART ont fait apparaître la nécessité d'améliorer la gestion des événements de faible niveau et des événements évités de peu, ainsi que celle de l'expérience d'exploitation tirée des événements internationaux. Des faiblesses persistent en ce qui concernent la notification, l'examen, la détermination des tendances et l'analyse des problèmes, avec comme conséquence le risque de répéter les erreurs. Les missions OSART montrent qu'il faut adopter une approche de la gestion plus anticipative pour appuyer des améliorations continues de la sûreté et que les sites doivent renforcer encore la protection incendie et le contrôle des matières combustibles.

73. Elles ont déterminé de bonnes pratiques de sûreté d'exploitation qui peuvent bénéficier à tous les exploitants de centrales nucléaires. Ces pratiques comprennent des processus efficaces de promotion de la culture de sûreté au niveau des constructeurs de centrales, des modifications importantes de la conception pour tenir compte de conditions additionnelles de dimensionnement ainsi qu'un appui institutionnel efficace des centrales en service.

---

<sup>47</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1465f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1465f_web.pdf).

## Activités

74. La publication *The OSART guidelines: 2005 Edition* (n° 12 de la collection Services de l'AIEA)<sup>48</sup> a été révisée afin de tenir compte des enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi et de l'expérience acquise grâce à l'application des normes de sûreté de l'Agence. Des banques de questions détaillées ont été élaborées à l'intention des examinateurs OSART dans tous les domaines d'examen.

75. En 2015, l'Agence a conduit six missions OSART, trois missions de suivi OSART et sept réunions préparatoires pour des missions OSART. Ces activités ont été accueillies par les États Membres suivants : Canada, Chine, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Japon, Pakistan, République tchèque et Royaume-Uni. Le projet de lignes directrices OSART révisées a été discuté au cours des missions d'examen et l'accent a été mis sur l'évaluation de la conduite des opérations, les améliorations mises en œuvre après l'accident de Fukushima Daiichi, l'encadrement et la gestion aux fins de la sûreté, la gestion des accidents graves, la préparation et la conduite des interventions d'urgence, et la culture de sûreté.

76. L'Agence a organisé, du 23 au 26 juin 2015, à Vienne (Autriche), une conférence internationale sur la sûreté d'exploitation en vue de chercher d'autres possibilités d'amélioration de la sûreté d'exploitation dans le monde. Cette conférence, à laquelle 180 participants ont assisté, a mis en évidence des difficultés à surmonter et des actions à prendre dans les domaines suivants : les normes de sûreté et les missions OSART de l'Agence, la gestion institutionnelle de la sûreté, l'encadrement et la culture de sûreté, l'expérience d'exploitation et l'exploitation à long terme.

## Enjeux futurs

77. Plusieurs pays doivent encore honorer leur engagement, dans le cadre du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire, d'accueillir une mission OSART, et certains organismes de réglementation n'ont pas encore saisi l'occasion de profiter des avantages de l'organisation d'une évaluation internationale de la sûreté d'exploitation pour les centrales nucléaires relevant d'eux.

78. Les missions OSART et les examens par des pairs de l'Association mondiale des exploitants nucléaires (WANO) se complètent et sont reconnus comme des outils importants pour les améliorations de la sûreté d'exploitation et l'échange de données d'expérience d'exploitation au plan international. L'Agence maintiendra ses efforts pour coordonner ses activités avec la WANO en vue d'un examen international par des pairs efficace et efficient de la sûreté d'exploitation.

### B.1.1.2. Capacité de direction et de gestion de la sûreté

#### Tendances

79. L'un des enseignements tirés du rapport du Directeur général sur l'accident de Fukushima Daiichi est que les personnes et les organisations doivent remettre sans cesse en question ou réexaminer en permanence les postulats relatifs à la sûreté nucléaire et les incidences des décisions et des actions pouvant affecter la sûreté nucléaire. Les missions OSART ont mis en évidence la nécessité pour les hauts responsables des installations nucléaires de tenir compte des interactions complexes entre les personnes, les organisations et la technologie, pour promouvoir des comportements sûrs et conduire les opérations de manière sûre.

---

<sup>48</sup>La publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/s-reviews/osart/OSART%20GLN.pdf>

80. De nombreux États Membres ont demandé un appui en vue de comprendre comment développer leurs qualités de direction pour la sûreté, d'évaluer leur culture de sûreté et de mettre en œuvre un programme d'amélioration continue. En 2015, des pays primo-accédants en particulier ont demandé l'assistance de l'Agence dans ce domaine et participé activement à ses réunions sur la direction et la culture de sûreté.

### Activités

81. Le Secrétariat est en train de réviser les prescriptions et les orientations de sûreté de l'Agence ayant trait à la direction, à la gestion et à la culture de sûreté, et d'œuvrer pour la publication d'une version actualisée du document intitulé *Système de gestion des installations et des activités* (n° GS-R-3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>49</sup>). En novembre 2015, le document révisé avait été approuvé par tous les comités des normes de sûreté avant soumission à la Commission des normes de sûreté.

82. L'Agence a parrainé son quatrième atelier annuel pour hauts responsables sur l'encadrement et la culture en matière de sûreté, tenu en France en septembre 2015, qui a fourni un cadre international à 23 hauts responsables de 16 États Membres en vue d'un échange de données d'expérience et de connaissances plus poussées sur la façon d'améliorer continuellement la culture de sûreté et l'encadrement. En outre, des ateliers spéciaux destinés aux hauts dirigeants ont été organisés sur l'encadrement en matière de sûreté et la culture de sûreté dans plusieurs organisations d'États Membres, notamment l'Arménie, la Belgique, le Brésil, le Canada, le Chili, l'Égypte, l'Espagne, les États-Unis d'Amérique, la France, le Mexique, la République islamique d'Iran, la Roumanie, la Suède, la Thaïlande, le Viet Nam et le Royaume-Uni.

83. L'Agence continue d'œuvrer pour l'harmonisation internationale des approches d'encadrement, de gestion et de culture de sûreté pour aider les États Membres dans l'application des normes de sûreté et l'utilisation des méthodes d'évaluation. Des activités supplémentaires ont été menées sur l'évaluation des interfaces humaines, technologiques et organisationnelles en vue d'améliorer le service OSART.

### Enjeux futurs

84. L'adoption d'une approche systémique de la sûreté – analyse et utilisation des résultats des interactions entre les facteurs humains, techniques et organisationnels en ce qui concerne la sûreté – s'est avérée difficile. Pour résoudre ce problème, l'Agence est en train d'élaborer un atelier de formation sur la mise en œuvre pratique de l'approche systémique de la sûreté.

85. Le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire (FORO) a achevé un projet conjoint avec l'Agence de trois ans destiné à élaborer des principes directeurs en matière de culture de sûreté relatifs aux pratiques comportant des activités mettant en jeu des sources de rayonnements ionisants. Les organismes de réglementation participant au FORO élaborent actuellement un projet de rapport à ce sujet devant être publié en 2016 et comprenant des outils pratiques pour l'évaluation de la culture de sûreté et l'analyse de l'impact de cette dernière en ce qui concerne les accidents radiologiques.

86. Les États Membres sont en train de reconnaître l'importance de l'autoévaluation de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires et la nécessité d'améliorer continuellement la sûreté. On constate un besoin permanent en ce qui concerne l'autoévaluation de l'exploitation et l'établissement d'un solide encadrement en matière de sûreté.

---

<sup>49</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1252f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1252f_web.pdf).

### B.1.1.3. Expérience d'exploitation

#### Tendances

87. L'un des moyens les plus efficaces d'améliorer la performance en matière de sûreté d'exploitation est de prévenir la répétition d'événements importants pour la sûreté dans les centrales nucléaires. Dans environ la moitié des événements importants pour la sûreté qui ont été analysés, il apparaît que ces événements auraient pu être évités ou que leurs conséquences auraient pu être mieux atténuées si l'expérience d'exploitation avait été efficacement évaluée et que des mesures correctives avaient été mises en œuvre en temps voulu<sup>50</sup>.

88. Il ressort des résultats des missions OSART que l'analyse des événements ne permettait pas toujours d'en déterminer les causes profondes. Dans ces cas, les mesures correctives appropriées n'ont pas été mises en œuvre en temps voulu et de manière exhaustive, ce qui permet la répétition d'événements. Les missions OSART ont montré que dans certains États Membres, les programmes d'autoévaluation et l'exécution des programmes d'actions correctives devaient être améliorés.

89. Le Système international conjoint AIEA-AEN (Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE) de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS) est un puissant outil permettant d'échanger des informations sur les événements des centrales nucléaires et de mieux sensibiliser aux problèmes réels et potentiels de sûreté. L'IRS montre qu'il y a des insuffisances dans l'utilisation de l'expérience d'exploitation, des vulnérabilités dans la conception ou les pratiques d'exploitation dans certaines situations de risque externe et des problèmes persistants en ce qui concerne les modifications des installations. Les données indiquent aussi que la surveillance inadéquate des sous-traitants reste un problème relativement commun et que les incidents relatifs à la dégradation des composants due au vieillissement sont devenus plus fréquents au cours des dernières années.

#### Activités

90. En octobre 2015, une réunion technique des coordonnateurs de l'IRS, qui a rassemblé 52 participants de 28 États Membres, s'est tenue à Paris (France) pour échanger des données d'expérience sur les événements les plus importants survenus dans les centrales nucléaires. Au cours du même mois, une réunion conjointe AIEA-WANO a été organisée à Vienne (Autriche) pour examiner la façon d'améliorer l'efficacité des programmes ayant trait à l'expérience d'exploitation et comparer la gestion, par les différents États Membres, des enseignements tirés de l'expérience d'autres compagnies d'électricité. Quinze participants de 12 États Membres y ont assisté. En outre, un atelier régional, auquel ont assisté 35 participants de neuf États Membres, a eu lieu du 29 juin au 3 juillet 2015 à Vienne (Autriche), sur la gestion des événements de faible niveau et des incidents évités de peu. Un nouveau document technique intitulé *Root Cause Analysis Following an Event at a Nuclear Installation: Reference Manual* (IAEA-TECDOC-1756<sup>51</sup>) a été publié en janvier 2015. En septembre 2015, un atelier régional sur l'analyse des causes profondes pour les centrales nucléaires auquel ont assisté 35 participants venus de neuf États Membres a eu lieu en Hongrie.

91. Un atelier régional qui a rassemblé 35 participants venus de huit États Membres a été organisé en Slovaquie en mai 2015 sur les solutions efficaces pour l'amélioration de la performance humaine.

---

<sup>50</sup> Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS)

<sup>51</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1756\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1756_web.pdf).



## Enjeux futurs

92. Les rapports des missions OSART et les enseignements tirés des événements signalés dans l'IRS soulignent les faiblesses de l'amélioration continue de la performance générale (gestion de l'expérience d'exploitation, autoévaluation, observation et encadrement, etc.). Il faut redoubler d'efforts en vue d'une évaluation efficace de l'expérience d'exploitation et d'une analyse efficace et complète des causes profondes.

93. La gestion de l'expérience d'exploitation continue de poser problème dans certains États Membres. Des faiblesses persistent en ce qui concerne la notification, l'examen, la détermination des tendances et l'analyse des événements et des événements évités de peu dans leurs propres installations ainsi que des événements internationaux.

94. Le partage et l'utilisation de l'expérience d'exploitation reste un défi dans les États Membres. Bien que le nombre d'événements signalés dans l'IRS ait augmenté (d'une moyenne historique de 80 par an à 99 en 2015), certains événements signalés en 2015 ont eu lieu il y a plusieurs années tandis que des événements importants n'ont pas encore été notifiés. En outre, il n'y a pas de mécanisme efficace d'examen et de partage de l'expérience concernant la prise en compte des informations en retour à la lumière des enseignements tirés des événements signalés dans l'IRS.

### B.1.1.4 Exploitation à long terme

#### Tendances

95. Des programmes d'exploitation à long terme et de gestion du vieillissement englobant les politiques, les processus et les procédures visant à assurer les fonctions de sûreté tout au long de la durée de vie utile du réacteur de puissance doivent être mis en œuvre pour un nombre croissant de réacteurs de puissance dans le monde. Sur les 441 réacteurs de puissance en service dans le monde à la fin de 2015, 41 % l'étaient depuis 30 à 40 ans, et 15 % depuis plus de 40 ans (voir figure 4).

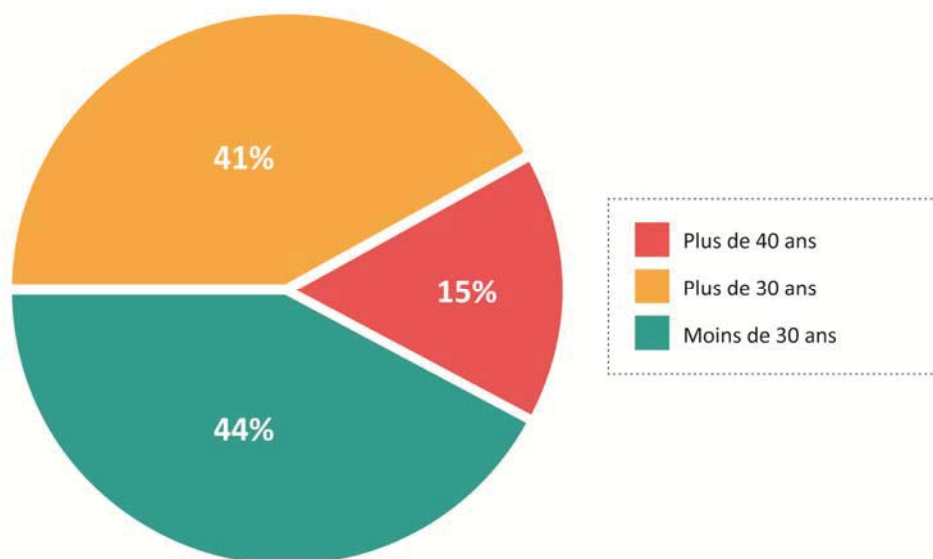


FIG. 4. Répartition de tous les réacteurs de puissance par tranches d'âge en 2015.

96. En 2015, l'Agence a observé une hausse du nombre des demandes de service d'examen par des pairs SALTO (Questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme).

## Activités

97. Le projet de nouveau guide sur la gestion du vieillissement et l'élaboration d'un programme d'exploitation à long terme pour les centrales nucléaires, qui est destiné à remplacer la publication intitulée *Ageing Management for Nuclear Power Plants* (n° NS-G-2.12 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) a été élaboré et approuvé par le Comité des normes de sûreté nucléaire et le Comité des normes de sûreté des déchets. Cette révision vise à fournir des orientations pour la mise en œuvre des prescriptions relatives à la gestion du vieillissement et à l'exploitation à long terme contenues dans les publications ayant trait aux prescriptions de sûreté intitulées *Sûreté des centrales nucléaires : conception* (n° SSR-2/1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) et *Sûreté des centrales nucléaires : mise en service et exploitation* (n° SSR-2/2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA), afin non seulement d'assurer la cohérence et d'harmoniser le document avec toutes les normes mises à jour de sûreté de l'Agence et les publications actualisées de la collection Rapports de sûreté dans le domaine de la gestion du vieillissement et de l'exploitation à long terme, mais aussi d'actualiser le contenu de certaines sections du guide de sûreté actuel.

98. En 2015, l'Agence a conduit quatre missions SALTO en Belgique (centrale nucléaire Tihange 1), en Chine (centrale nucléaire Qinshan 1), au Mexique (centrale nucléaire de Laguna Verde) et en Afrique du Sud (centrale nucléaire de Koeberg). Un grand nombre de données d'expérience a été recueilli et l'Agence a procédé, à la demande de certains États Membres, à l'analyse de celles récoltées lors de missions SALTO, qui seront examinées lors d'une réunion technique en juin 2016.

99. L'Agence a conduit des ateliers/séminaires SALTO ainsi que des ateliers et des missions d'experts sur l'exploitation à long terme/la gestion du vieillissement dans huit États Membres (Afrique du Sud, Argentine, Arménie, Brésil, Bulgarie, Chine, Fédération de Russie et Mexique) en préparation aux missions SALTO<sup>52</sup>. La deuxième phase du programme Enseignements génériques tirés au niveau international en matière de vieillissement (IGALL) a été menée à bien en 2015. Quatre groupes de travail<sup>53</sup> ont élaboré huit nouveaux programmes de gestion du vieillissement, une analyse du vieillissement sur des durées limitées ainsi qu'un programme sur l'obsolescence technique, et mis à jour de nombreux programmes initiaux de gestion du vieillissement, des analyses du vieillissement sur des durées limitées et des tableaux d'examen de la gestion du vieillissement. En 2015, le programme IGALL de l'Agence a publié le rapport intitulé *Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned* (n° 82 de la collection Rapports de sûreté), lequel est complété par la base de connaissances IGALL sur le site web de l'Agence.

## Enjeux futurs

100. L'Agence a répertorié un certain nombre de domaines dans lesquels des mesures supplémentaires sont nécessaires pour l'exploitation à long terme, à savoir l'amélioration de certains processus, politiques et procédures définissant les fonctions de sûreté requises pendant toute la vie d'une centrale nucléaire, l'organisation d'examen par des pairs susceptibles de mettre en évidence des questions de sûreté pendant la période d'exploitation à long terme, et l'élaboration de dispositifs visant à réglementer les préparatifs de l'exploitation à long terme.

<sup>52</sup> Six missions SALTO en Argentine (centrale nucléaire Atucha 1), en Arménie (centrale nucléaire Armenia 2), en Bulgarie (centrale nucléaire Kozloduy 5&6), en Chine (centrale nucléaire Qinshan 1) et en Suède (centrales nucléaires Forsmark 1 et Oskarshamn 1), trois missions de suivi en Belgique (centrale nucléaire Tihange 1), en République tchèque (centrale nucléaire de Dukovany) et en Suède (centrale nucléaire de Ringhals) et une mission d'experts basée sur les lignes directrices SALTO en Belgique (centrale nucléaire Doel 1&2) ont été confirmées pour 2016.

<sup>53</sup> Les groupes de travail composants mécaniques des réacteurs CANDU, composants mécaniques des réacteurs VVER, composants électriques et contrôle-commande et obsolescence technique ont été créés en 2013.

## B.1.2. Prévention des accidents graves et atténuation de leurs conséquences

### Tendances

101. La Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire (document CNS/DC/2015/2/Rev.1 du 9 février 2015) a adopté les principes guidant les Parties contractantes en vue de la réalisation de l'objectif de la CSN qui consiste à prévenir les accidents pouvant avoir des conséquences radiologiques et à atténuer de telles conséquences si elles se produisaient. Plus précisément, de par leur conception, la localisation de leur site et leur construction, les nouvelles centrales nucléaires doivent permettre d'empêcher les rejets précoces de matières radioactives et les rejets de matières radioactives d'une ampleur telle que des mesures et des actions protectrices à long terme sont nécessaires. Dans le cas des centrales nucléaires existantes, des évaluations de la sûreté complètes doivent être effectuées afin de répertorier les améliorations de la sûreté raisonnablement possibles ou faisables pour atteindre l'objectif général.

102. Si les principes de la Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire sont clairement retranscrits dans les normes de sûreté correspondantes de l'AIEA, certains États Membres dotés de centrales nucléaires en service et particulièrement ceux qui envisagent de construire une nouvelle centrale pourraient avoir besoin d'autres orientations en ce qui concerne leur mise en œuvre.

103. Par ailleurs, des missions OSART ont permis de déterminer que, même si plusieurs améliorations en matière de sûreté avaient été apportées aux centrales nucléaires depuis l'accident de Fukushima Daiichi, il en faudrait davantage pour réévaluer le contenu et la validité des programmes de gestion des accidents graves. Les conclusions de ces missions indiquent également qu'il faut encore améliorer les plans de préparation et de conduite des interventions d'urgence et revoir le contenu des programmes d'entraînement et des exercices.

### Activités

104. En mars 2015, le Conseil des gouverneurs a approuvé la révision des prescriptions de sûreté de l'Agence, qui a été l'occasion de prendre en compte les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi et a notamment donné lieu à la publication de la catégorie Prescriptions de sûreté particulières intitulée *Sûreté des centrales nucléaires : conception* (n° SSR-2/1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>54</sup>) et à la publication de la catégorie Prescriptions générales de sûreté intitulée *Évaluation de la sûreté des installations et activités* (n° GSR Part 4 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>55</sup>). La rédaction d'un document technique intitulé provisoirement *Considerations for the Application of the IAEA Safety requirements for the Design of Nuclear Power Plants* a été achevée en 2015, à l'issue de longues consultations et délibérations avec les États Membres. Ce document étudie les stratégies et les pratiques adoptées par les États Membres face à des questions aussi complexes que les conditions additionnelles de dimensionnement et l'élimination concrète de rejets précoces ou volumineux de matières radioactives dans le cas des nouvelles centrales.

105. En 2015, l'Agence a révisé un certain nombre de normes de sûreté en rapport étroit avec la prévention des accidents graves et l'atténuation de leurs conséquences, notamment *Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants* (n° NS-G-2.15 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>56</sup>), qu'elle a présentée aux États Membres pour qu'ils la commentent, *Design of the Reactor*

---

<sup>54</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1534f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1534f_web.pdf).

<sup>55</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1375f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1375f_web.pdf).

<sup>56</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1376\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1376_web.pdf).

*Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants* (n° NS-G-1.9 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>57</sup>) et *Design of Reactor Containment Systems for Nuclear Power Plants* (n° NS-G-1.10 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>58</sup>). Ces deux derniers guides de sûreté présentent des recommandations relatives à la prévention des accidents graves et à l'atténuation de leurs conséquences dans le cadre de la conception de centrales nucléaires. L'Agence a également révisé le guide intitulé *Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants* (n° SSG-2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>59</sup>), qui présente les mesures de sûreté à prendre pour prévenir les accidents graves et en atténuer les conséquences.

106. Le Président de la 7<sup>e</sup> réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) a envoyé aux Parties contractantes une lettre leur rappelant de tenir compte de la Déclaration de Vienne dans les rapports d'examen de pays dans l'optique de la prochaine réunion d'examen de la CSN en 2017.

107. Les Parties contractantes à la CSN poursuivront leur discussion sur la mise en œuvre de la Déclaration de Vienne lors de la 7<sup>e</sup> réunion d'examen de la CSN, qui devrait se tenir en mars 2017. Elles proposeront, aux niveaux national et international, des bonnes pratiques et des approches ainsi que des domaines dans lesquels des améliorations sont susceptibles d'être apportées.

108. En 2015, l'Agence a organisé deux réunions sur les accidents graves. La première, une réunion technique sur la conception et la construction de structures et de systèmes de confinement destinés aux nouvelles centrales nucléaires, a réuni 30 participants de 15 États Membres, et la deuxième, une réunion technique sur l'analyse et la gestion des accidents graves, a rassemblé 65 participants de 12 États Membres.

109. Une mission technique d'examen de la sûreté, qui donnera lieu à un rapport préliminaire d'analyse de la sûreté, document évaluant la sûreté d'une centrale au moment de sa conception, est prévue en 2016 pour aider la Hongrie à procéder aux évaluations techniques nécessaires et à améliorer la sûreté nucléaire de sa centrale en fonction des normes de sûreté de l'Agence.

### **Enjeux futurs**

110. Les États Membres, en particulier ceux qui prévoient de nouvelles constructions, continuent d'avoir du mal à se conformer aux nouvelles prescriptions de l'AIEA en matière de sûreté de la conception et d'évaluation de la sûreté, en particulier pour ce qui est des nouveaux principes de conception des conditions additionnelles de dimensionnement, de l'élimination concrète de certaines conditions de la centrale et du renforcement de la défense en profondeur. Les réévaluations de centrales nucléaires existantes demandées pour examiner comment l'objectif général peut être atteint sont compliquées essentiellement en raison la nature plus ancienne des constructions.

111. Afin d'avancer en ce qui concerne les implications des nouveaux principes relatifs à la sûreté de la conception inscrits dans la Déclaration de Vienne, il est essentiel d'amener les différentes parties prenantes à continuer d'avoir entre elles et avec l'Agence des échanges constructifs et ouverts, si l'on veut progresser et recenser les solutions techniques adoptées et les bonnes pratiques qui mériteraient d'être prises en compte dans les normes de sûreté de l'AIEA.

---

<sup>57</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1187\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1187_web.pdf)

<sup>58</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1189\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1189_web.pdf)

<sup>59</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1428\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1428_web.pdf)

112. De plus, il est toujours difficile de susciter l'intérêt des États Membres afin qu'ils sollicitent des services d'examen techniques de la sûreté et qu'ils bénéficient ainsi de l'application adéquate des normes de sûreté de l'AIEA qui sont à leur disposition.

### B.1.3. Sûreté du site et sûreté de la conception

#### Tendances

113. Plusieurs États Membres montrent un intérêt croissant pour les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi concernant : a) la difficulté d'évaluer les risques externes, par définition incertains, b) la nécessité d'utiliser des données historiques et préhistoriques pour évaluer ces risques, c) la prise en considération de risques externes multiples, d) la prise en considération des incidences possibles de ces risques sur les sites à plusieurs tranches, et e) le recours à une analyse probabiliste des événements externes.

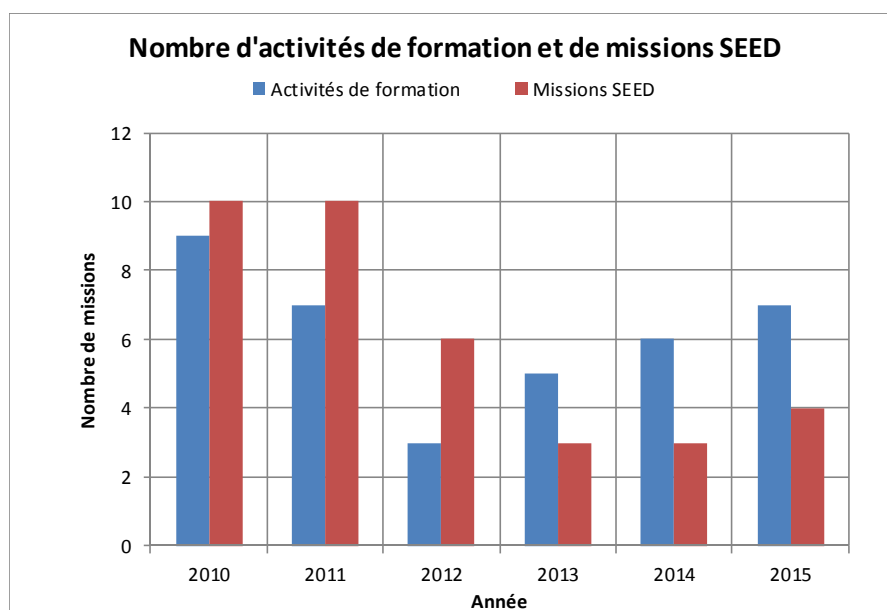


FIG. 5. Tendances observées sur une période de cinq ans concernant les activités de formation et les missions SEED.

114. Par son service d'examen du site et de la conception basée sur les événements externes (SEED), l'Agence aide les États Membres tout au long de la sélection et de l'évaluation des sites, de la conception, et de l'évaluation de la sûreté des structures, des systèmes et des composants (SSC), compte tenu des risques externes propres aux sites. Si le nombre de missions SEED demandées par les États Membres augmente, il reste en deçà des attentes de l'Agence (voir fig. 5). Le nombre d'ateliers de renforcement des capacités et de formation est également en hausse, bien qu'il ne corresponde pas encore au nombre d'États Membres qui lancent actuellement des programmes électronucléaires et ont déjà commencé à choisir et à évaluer des sites.

115. Malgré les efforts que déploie l'Agence pour aider ces États Membres qui lancent des programmes électronucléaires à mettre en place une réglementation moderne, un certain nombre d'entre eux ont commencé à choisir et évaluer des sites avant même de disposer de la réglementation nécessaire, et rencontrent à présent des difficultés lors de la sélection et de l'évaluation des sites et des procédures d'examen et d'autorisation.

#### Activités

116. L'Agence continue d'établir des normes de sûreté et des documents techniques détaillés pour contribuer à améliorer la sûreté des sites. Ainsi, un document technique intitulé *The Contribution of Palaeoseismology to Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installation*

(IAEA-TECDOC-1767<sup>60</sup>) est paru en juin 2015. Par ailleurs, le guide de sûreté intitulé *Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations* (n° SSG-35 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>61</sup>) est paru en juillet 2015, le rapport de sûreté intitulé *Ground Motion Simulation Based on Fault Rupture Modelling for Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations* (n° 85 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>62</sup>) est paru en novembre 2015 et la publication de la catégorie Prescriptions de sûreté intitulée *Évaluation des sites d'installations nucléaires* (n° NS-R-3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>63</sup>) est en cours de révision et de mise à jour conformément au processus d'examen des normes de sûreté.

117. On met actuellement la dernière main à des principes directeurs SEED relatifs à l'évaluation de la sûreté des sites et de la conception des SSC compte tenu des risques externes. Ces principes directeurs visent à simplifier et préciser les rôles, les responsabilités et les attentes correspondant aux phases suivantes d'une mission SEED : la préparation, le déroulement et la communication des résultats. Ils devraient paraître en 2016.

118. En 2015, dans le cadre de services d'examen SEED et d'ateliers de formation, l'Agence a examiné la réglementation en vigueur au Bangladesh, en Jordanie et en Thaïlande en matière d'évaluation des sites d'installations nucléaires. Une mission SEED a été menée en Indonésie pour aider l'organisme de réglementation BAPETEN à examiner, pendant la procédure d'autorisation, la demande d'autorisation de site pour un réacteur de puissance expérimental. Des agents des organismes de réglementation du Bangladesh et de la Jordanie ont suivi des ateliers de formation à Vienne (Autriche) et examiné avec des experts de l'Agence les besoins actuels en vue de l'élaboration finale des projets de principes directeurs et de prescriptions relatifs à l'évaluation du site.

119. En 2015, l'Agence a organisé des ateliers nationaux sur la sécurité des sites à l'intention de l'Arabie saoudite, du Soudan et de la Thaïlande, et un atelier régional, aux Philippines, destiné aux États Membres du Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN) représentés au sein du Groupe spécial sur la sélection des sites, et auquel ont participé 32 personnes de 10 États Membres. Par ailleurs, l'Agence a organisé, à Vienne (Autriche), un atelier sur les meilleures pratiques en matière de modélisation des ruptures de failles à partir de paramètres physiques aux fins de l'évaluation de l'aléa sismique pour les installations nucléaires, auquel ont assisté 95 représentants de 30 États Membres.

## Enjeux futurs

120. Il est toujours nécessaire d'évaluer les événements externes, par définition incertains, en vue de protéger leurs installations nucléaires contre les risques externes, et de répondre à des questions telles que les incidences des risques externes sur les sites à plusieurs tranches.

121. La nécessité d'élaborer une réglementation nationale régissant l'évaluation des sites reste un obstacle de taille pour les pays qui lancent un programme électronucléaire.

---

<sup>60</sup> Cette publication est disponible à l'adresse suivante (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TE-1767\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TE-1767_web.pdf).

<sup>61</sup> Cette publication est disponible à l'adresse suivante (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1690Web-41934783.pdf>.

<sup>62</sup> Cette publication est disponible à l'adresse suivante (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1689Web-30327813.pdf>.

<sup>63</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1177f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1177f_web.pdf).

122. De manière permanente, il est nécessaire, particulièrement dans les pays primo-accédants, de former et de développer du personnel qualifié dans l'organisme d'exécution et l'organisme de réglementation en ce qui concerne les activités de choix et d'évaluation des sites.

123. La mise en œuvre des recommandations issues de l'examen SEED visant à assurer la sûreté des sites dès le début des projets nucléaires, continue de poser des problèmes, surtout en raison du manque de ressources humaines et financières.

## **B.2. Sûreté des réacteurs de recherche**

### **Tendances**

124. Les informations en retour sur les activités de l'Agence, notamment les réunions internationales et les missions d'examen de la sûreté, ont montré une tendance croissante à l'application des dispositions du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche. Cependant, d'autres améliorations restent nécessaires dans plusieurs domaines, notamment l'efficacité de la réglementation, la radioprotection opérationnelle, la planification des interventions d'urgence et celle du déclassement.

125. Les États Membres sont de plus en plus conscients de l'importance de l'échange de données sur l'expérience d'exploitation. Cela ressort clairement du nombre croissant de membres que compte le Système de notification des incidents concernant les réacteurs de recherche (IRSRR) de l'Agence, soit plus de 95 % des pays exploitant des réacteurs de recherche, et du nombre accru de déclarations volontaires d'événements importants du point de vue de la sûreté enregistrés dans l'IRSRR.

### **Activités**

126. En novembre 2015, l'Agence a organisé, à Vienne (Autriche), la Conférence internationale sur les réacteurs de recherche : gestion sûre et utilisation efficace, qui a réuni 314 experts de 57 États Membres. Cette conférence a permis aux pays participants d'échanger des informations et des expériences sur la sûreté des réacteurs de recherche et a permis de formuler des recommandations pour améliorer encore la sûreté dans les domaines de la réévaluation de la sûreté à la lumière des enseignements tirés de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, de la gestion du vieillissement, des examens périodiques de la sûreté, de l'interface entre la sûreté et la sécurité, et de l'infrastructure destinée à de nouveaux projets de réacteurs de recherche.

127. En outre, l'Agence a organisé trois réunions régionales en Afrique, en Asie et Pacifique et en Europe, qui ont permis la communication d'informations pratiques et l'échange d'expériences en ce qui concerne la réévaluation de la sûreté des réacteurs de recherche à la lumière des enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi. Une réunion technique sur la sûreté des réacteurs de recherche faisant l'objet d'accords de projet et de fourniture et sur l'examen de leurs indicateurs de performance en matière de sûreté a aussi été organisée en juin 2015, à Vienne (Autriche), et a réuni 24 experts de 16 États Membres. Elle a permis d'examiner les indicateurs de performance en matière de sûreté de ces installations et les mesures prises (ou prévues) pour effectuer des réévaluations de la sûreté en vue de déterminer la robustesse de ces réacteurs face à des risques externes extrêmes.

128. Une mission a par ailleurs été effectuée en janvier 2015 pour appuyer la sûreté des expériences et le programme d'utilisation du réacteur de recherche récemment mis en service en Chine. De plus, les méthodes d'analyse de la sûreté et les résultats ont été examinés lors de la mission sur la sûreté effectuée au réacteur RP-10 (Pérou, février 2015), de la mission d'évaluation intégrée de la sûreté des réacteurs de recherche (INSARR) effectuée au réacteur TR-2 (Turquie, mars 2015) et des missions de suivi INSARR menées aux réacteurs TRIGA (Slovénie, novembre 2015) et LENA (Italie,

décembre 2015). Ces missions ont permis d'établir des orientations et de formuler des recommandations en vue d'améliorer encore la sûreté.

129. L'Agence a publié en 2015 le guide de sûreté intitulé *Instrumentation and Control Systems and Software Important to Safety for Research Reactors* (n° SSG-37<sup>64</sup> de la collection Normes de sûreté de l'AIEA). Ce guide donne des orientations en matière d'amélioration de la sûreté, notamment sur la planification et la mise en œuvre de la modernisation des systèmes de contrôle-commande.

130. En octobre 2015, l'Agence a organisé, aux États-Unis, une réunion technique sur la gestion du vieillissement, la rénovation et la modernisation des réacteurs de recherche, à laquelle ont participé 150 experts de 17 États Membres. Les participants ont examiné les éléments constituant un programme efficace de gestion du vieillissement et ont débattu de l'expérience acquise dans le cadre de la mise en œuvre de projets de modernisation et de rénovation. L'Agence a aussi organisé, en novembre 2015, au Portugal, une réunion régionale sur l'application du Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche, qui a réuni 29 experts de 15 États Membres et s'est concentrée sur l'établissement d'un processus d'examen périodique de la sûreté des réacteurs de recherche en Europe.

131. La réunion annuelle du Comité consultatif régional de sûreté des réacteurs de recherche dans la région Asie et Pacifique s'est tenue en septembre 2015 en Indonésie et a rassemblé 23 experts de 9 États Membres. Les participants ont examiné les pratiques nationales en matière d'examen périodique de la sûreté et l'application de ce processus au réacteur polyvalent G.A. Siwabessy, en Indonésie. De plus, trois ateliers ont été organisés en Égypte, au Pakistan et en République islamique d'Iran sur la mise en place d'un tel processus pour les réacteurs de recherche de ces pays.

132. En mars 2015, l'Agence a organisé, en Bulgarie, une réunion technique à l'intention des coordonnateurs nationaux du Système de notification des incidents concernant les réacteurs de recherche, à laquelle ont participé 43 experts de 33 États Membres. Cette réunion a permis de dispenser une formation sur les techniques d'étude des événements et d'examiner les causes profondes de ceux survenant aux réacteurs de recherche, ainsi que les enseignements qui en ont été tirés et les mesures à prendre pour empêcher qu'ils se reproduisent. L'Agence a aussi publié en 2015 le document technique intitulé *Operating Experience from Events Reported to the IAEA Incident Reporting System for Research Reactors* (IAEA-TECDOC-1762<sup>65</sup>), qui vise à diffuser plus largement l'expérience d'exploitation.

## Enjeux futurs

133. Plusieurs organismes exploitant des réacteurs de recherche ont tenu compte des enseignements pertinents tirés de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. Cependant, nombre d'organismes exploitant des réacteurs de recherche, en particulier dans des pays qui n'ont pas de centrales nucléaires en exploitation, se heurtent à des difficultés dans ce domaine,

134. L'établissement de programmes efficaces de gestion du vieillissement, couvrant notamment la mise en œuvre de projets de rénovation et de modernisation et l'instauration d'un processus d'examen périodique de la sûreté, constitue un défi pour les organismes exploitant des réacteurs de recherche qui disposent de ressources humaines et financières limitées.

---

<sup>64</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1692web-47317079.pdf>.

<sup>65</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1762\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1762_web.pdf).



## B.3. Sûreté des installations du cycle du combustible

### Tendances

135. Des progrès importants ont été faits dans l'élaboration d'orientations internationales en matière de sûreté relatives aux installations du cycle du combustible nucléaire. Les normes de sûreté de l'Agence dans ce domaine sont maintenant bien développées et couvrent un large éventail d'activités et d'installations, notamment la sûreté-criticité, la conversion et l'enrichissement, la fabrication de combustible, l'entreposage provisoire du combustible usé, le retraitement, la surveillance des déchets et la recherche-développement.

136. Le retour d'information sur les activités de l'Agence relatives à la sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire a mis en évidence la nécessité d'accorder une attention constante à l'efficacité de l'organisme de réglementation, notamment en ce qui concerne l'établissement de programmes d'inspection tenant compte des enseignements pertinents tirés de l'accident de Fukushima Daiichi.

### Activités

137. En 2015, l'Agence a achevé l'élaboration de deux guides de sûreté, le premier sur le retraitement du combustible nucléaire et le second sur les installations de recherche-développement sur le cycle du combustible nucléaire : *Safety of Nuclear Fuel Reprocessing Facilities* et *Safety of Nuclear Fuel Cycle Research and Development Facilities*. L'Agence a aussi achevé un nouveau rapport de sûreté, provisoirement intitulé *Safety Reassessment of Fuel Cycle Facilities in the Light of the Feedback from the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant*, qui sera publié en 2016.

138. En mai 2015, l'Agence a organisé, à Vienne (Autriche), une réunion technique sur l'analyse de la sûreté et les documents relatifs à la sûreté des installations du cycle du combustible, à laquelle ont participé 30 experts de 23 États Membres. Cette réunion a donné l'occasion aux États participants de partager des connaissances et des expériences relatives à l'analyse de la sûreté de différents types d'installations du cycle du combustible, ainsi qu'à l'examen et à l'évaluation réglementaires de la documentation sur la sûreté de ces installations. Des orientations pratiques sur l'application des normes de sûreté de l'Agence dans ces domaines ont aussi été présentées.

139. En septembre 2015, l'Agence a également organisé, à Vienne (Autriche), un atelier sur la gestion du vieillissement des installations du cycle du combustible, auquel ont participé 18 experts de 17 États Membres. Cet atelier a permis de communiquer aux participants des informations pratiques et des orientations sur les éléments d'un programme systématique de gestion du vieillissement et a donné l'occasion de partager des connaissances et des expériences relatives à la mise en place de tels programmes pour différents types d'installations du cycle du combustible.

140. En novembre 2015, l'Agence a effectué une mission de suivi d'évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation (SEDO) à l'installation de fabrication de combustible de Pitești (Roumanie). Cette mission a donné des orientations et des recommandations destinées à améliorer encore la sûreté d'exploitation à l'installation.

### Enjeux futurs

141. L'application des prescriptions de sûreté de l'Agence d'une manière graduée à la mesure des risques potentiels pour les installations du cycle du combustible nucléaire reste problématique dans certains États Membres. De plus, certains organismes de réglementation se heurtent à la difficulté d'élaborer ou de réviser les réglementations nationales et les programmes d'inspection réglementaire en vigueur pour s'assurer qu'ils permettent effectivement de vérifier que les organismes exploitants

respectent les nouvelles normes de sûreté. Ils se heurtent également à la difficulté de vérifier la robustesse des structures, systèmes et composants, des programmes et procédures d'exploitation et des mesures de préparation des interventions d'urgence à la lumière des informations pertinentes reçues après l'accident de Fukushima Daiichi.

142. Les organismes exploitants doivent mettre en place des programmes efficaces de gestion du vieillissement qui prennent en considération la diversité et les spécificités des installations du cycle du combustible nucléaire, en tenant compte des risques nucléaires et chimiques potentiels qui sont souvent propres à une installation donnée.

143. L'existence de ressources humaines qualifiées et de compétences adéquates sera nécessaire pour les nouvelles installations commerciales et innovantes du cycle du combustible, dans les domaines de la supervision réglementaire, de l'évaluation de la sûreté, de la construction, de la mise en service, de la sûreté d'exploitation et du déclassement.

## **B.4. Infrastructure de sûreté des pays primo-accédants**

### **B.4.1. Programmes électronucléaires**

#### **Tendances**

144. Il ressort des examens par des pairs, des missions d'experts, des ateliers et des autres activités d'assistance de l'Agence que les États Membres primo-accédants continuent de rencontrer des difficultés dans la mise en place d'un cadre réglementaire adéquat et efficace, et dans la création d'un organisme de réglementation qui soit indépendant et dispose d'un personnel compétent en effectifs suffisants. En particulier, les missions IRRS et les missions d'Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR) révèlent toujours des retards dans la mise en place du cadre réglementaire, en particulier pour l'instauration de la procédure d'autorisation et de programmes d'inspection réglementaire.

145. Les États Membres primo-accédants continuent de rencontrer des difficultés lorsqu'il s'agit d'adopter les prescriptions réglementaires du pays vendeur ou d'adapter ces prescriptions à leur situation particulière et, pour certains, de se tenir au fait des modifications en cours ou à venir dans la réglementation du pays vendeur.

146. Certains États membres n'ont pas encore élaboré de plan national pour la mise en valeur des ressources humaines, notamment une structure de compétences et de formation pour l'organisme de réglementation. La nécessité d'un renforcement des capacités en matière d'encadrement et de gestion des aspects liés à la sûreté, en particulier la culture de sûreté, a été reconnue.

147. De nombreux États Membres primo-accédants continuent de renforcer leurs capacités techniques dans les domaines de l'examen, de l'évaluation et de l'autorisation grâce à des ateliers, des missions d'experts, des visites scientifiques et des programmes de bourses de l'Agence.

#### **Activités**

148. L'Agence a organisé des missions d'experts, des ateliers ou des formations qui ont fourni des orientations et des informations sur tous les éléments de la mise en place d'une infrastructure de sûreté efficace recensés dans la publication intitulée *Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme* (n° SSG-16 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA<sup>66</sup>). Des missions

---

<sup>66</sup> La publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1507\\_Web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1507_Web.pdf).

d'experts ont été menées au Bélarus et au Nigeria en janvier et en juin 2015 pour examiner les plans de travail intégrés de ces pays en vue de la mise en place d'une infrastructure pour un programme électronucléaire, y compris le recensement des lacunes et des améliorations possibles. D'autres missions d'experts ont porté sur des domaines tels que l'élaboration d'une législation nucléaire (par exemple, une loi sur le nucléaire et une réglementation de la sûreté nucléaire à l'échelle nationale) la mise en valeur des ressources humaines, la mise en place d'un système de gestion au sein de l'organisme de réglementation, et la planification des mesures à prendre pour éliminer les points faibles de l'infrastructure nationale.

149. Un atelier sur les défis que pose la mise en place d'une infrastructure de sûreté nationale efficace aux pays primo-accédants a été organisé en mai 2015 en Turquie. Quatorze représentants de haut niveau de 10 États Membres ont échangé des informations sur les difficultés qui pouvaient survenir lors de la mise en place d'une infrastructure nationale de sûreté nucléaire. Des recommandations visant à régler ces difficultés et ces questions ont été recensées.

150. L'Agence a mis au point et organisé à titre expérimental un atelier de formation pratique à l'intention des inspecteurs des pays primo-accédants, de manière à les préparer à inspecter des centrales nucléaires en construction. Cet atelier a été organisé à deux reprises en 2015 et 32 participants de neuf États Membres y ont pris part à la centrale nucléaire de Zwentendorf (Autriche).

151. L'Agence a mené des missions IRRS au Bélarus (mission préparatoire IRRS, décembre 2015), en Indonésie (mission IRRS complète, y compris le module spécialement conçu d'après le document SSG-16 pour les pays qui se lancent dans l'électronucléaire, août 2015) et aux Émirats arabes unis (mission de suivi IRRS élargie, février 2015).

152. En 2015, l'Agence a mené une mission du Service d'examen de la formation théorique et pratique (ETRES) aux Philippines en août, puis une autre en Thaïlande en septembre. Dans le cadre de ces missions ETRES, les deux pays ont recensé des pratiques nationales qui contribuaient à la durabilité de leur infrastructure de formation théorique et pratique, notamment la coopération avec les universités et la participation à des réseaux régionaux et internationaux de connaissances. Qui plus est, des difficultés ont été constatées dans les deux pays en ce qui concerne l'acquisition et le maintien du niveau nécessaire de connaissances en matière de sûreté nucléaire. Au cours de ces deux missions la situation a été évaluée et débattue conjointement avec les universités, les établissements d'enseignement, les exploitants, les organismes de réglementation et les organismes d'appui technique de chaque pays.

153. L'Agence a organisé dans la région Asie et Pacifique trois ateliers régionaux sur l'encadrement et la gestion de la sûreté et sur la culture de sûreté. Ces ateliers ont permis à 96 participants de tous les pays membres de l'ANSN d'échanger des informations et des données d'expérience sur l'application des prescriptions des normes de sûreté de l'Agence. L'Agence a également organisé en Afrique et en Europe des ateliers nationaux au cours desquels les participants ont reçu des informations pratiques sur la culture de sûreté et ont pu échanger des données d'expérience à ce sujet.

154. L'Agence a mené 25 activités de création de capacités et de compétences à l'intention des États Membres qui se lancent dans de nouveaux programmes électronucléaires, en vue d'apporter aux participants, qui appartenaient à des organismes de réglementation, à de futurs organismes propriétaires/exploitants et à des organismes d'appui technique et scientifique, des connaissances essentielles et une formation pratique au sujet des études déterministes et probabilistes de sûreté, des aspects relatifs à l'ingénierie importants pour la sûreté et de l'examen de documentations traitant des argumentaires de sûreté.

155. En avril 2015, l'Agence a organisé en Malaisie une mission du Programme consultatif d'évaluation de la sûreté (SAAP) de phase 2 afin d'aider les parties prenantes au programme électronucléaire à élaborer un programme national de création de capacités en matière d'évaluation de la sûreté.

### **Enjeux futurs**

156. Dans de nombreux États Membres primo-accédants, les calendriers des projets sont trop serrés pour que l'organisme de réglementation puisse se doter des ressources et des compétences nécessaires pour remplir ses fonctions réglementaires de façon efficace.

157. Certains États Membres primo-accédants n'ont pas encore de vue complète des besoins et priorités inhérents à la mise en place ou à l'amélioration d'une infrastructure nationale de sûreté.

158. La coordination nationale des ressources nécessaires à la formation théorique et pratique continue de poser problème à de nombreux États Membres primo-accédants. Certains d'entre eux ont toujours des difficultés à recruter un personnel possédant la formation appropriée et ils ne disposent pas de l'infrastructure ou de mécanismes adaptés au niveau national pour dispenser la formation théorique et pratique nécessaire.

### **B.4.2. Programmes de réacteurs de recherche**

#### **Tendances**

159. On constate une tendance à la hausse du nombre parmi les États Membres qui élaborent de nouveaux programmes de réacteurs de recherche. La majorité d'entre eux voient en ce premier réacteur un instrument de mise en valeur des ressources humaines, un moyen de mettre au point des applications dans les domaines de la science et de la technologie nucléaires, ou une étape vers le lancement d'un programme électronucléaire. Ces États Membres continuent de rencontrer des difficultés dans la mise en place des nécessaires infrastructures de sûreté, réglementaire et technique. Plus particulièrement, la majorité d'entre eux ne disposent pas encore de stratégie clairement définie pour la mise en valeur des ressources humaines, ni pour la création des compétences nécessaires à une mise en œuvre sûre de nouveaux projets de réacteurs de recherche.

#### **Activités**

160. L'Agence a organisé, en mai 2015, en Égypte, un atelier sur les étapes et l'infrastructure des nouveaux projets de réacteurs de recherche, qui a réuni 32 participants de dix États Membres qui construisent ou prévoient de construire de nouveaux réacteurs de recherche en Afrique et de pays membres du Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire. Un atelier de formation sur l'évaluation de l'infrastructure nucléaire nationale à l'appui d'un nouveau projet de réacteur de recherche a été organisé à Vienne (Autriche) en mai 2015. Vingt participants de 18 États Membres y ont pris part. Ces ateliers ont permis aux États qui y ont participé d'acquérir des informations pratiques sur la mise en place d'une infrastructure et sur une méthode d'évaluation de l'infrastructure nationale et d'identification des mesures à prendre pour combler les lacunes décelées. De plus, lors de la Conférence internationale sur la gestion sûre et l'utilisation efficace des réacteurs de recherche qui s'est tenue à Vienne (Autriche) en novembre 2015, une séance a été consacrée à l'expérience acquise dans le cadre des nouveaux projets de réacteur de recherche actuellement mis en œuvre.

161. L'Agence a organisé quatre missions d'experts portant sur de nouveaux projets de réacteur de recherche en République-Unie de Tanzanie (juillet 2015), au Soudan (janvier 2015), en Tunisie (décembre 2015) et au Viet Nam (mars 2015). Ces missions ont été l'occasion de donner des orientations et des recommandations en matière de mise au point de l'infrastructure et de choix du site pour les nouveaux projets de réacteur de recherche. Par ailleurs, dans le cadre de la mission menée par

l'Agence en Jordanie (septembre 2015), des orientations et des recommandations ont été formulées en vue d'améliorer la sûreté de la construction et la mise en service du réacteur jordanien de recherche et de formation.

### **Enjeux futurs**

162. La mise en place d'une infrastructure technique et de sûreté continue de constituer un défi pour les États Membres qui se lancent dans de nouveaux programmes de réacteurs de recherche. Il leur faut notamment développer des ressources humaines et des compétences nationales adéquates, tout en respectant les grandes étapes du projet, afin de remplir les fonctions réglementaires et de mettre en œuvre des activités importantes du point de vue de la sûreté, notamment l'évaluation du site, la conception, l'évaluation de leur sûreté, l'autorisation, la construction, la mise en service et l'utilisation sûre des installations du réacteur. La nécessité de mettre en place des organismes de réglementation réellement indépendants, dotés de l'autorité nécessaire et de ressources adéquates pour respecter leur engagement et assumer leurs responsabilités en matière de sûreté au niveau national, revêt une importance particulière. En outre, il est nécessaire que les équipes chargées de la mise au point du réacteur de recherche et de l'élaboration du programme électronucléaire soient efficacement coordonnées dans les États Membres qui mettent au point un nouveau réacteur de ce type dans le cadre d'un processus ayant pour finalité le lancement d'un programme électronucléaire.

## **B.5. Efficacité de la réglementation relative aux installations nucléaires**

### **Tendances**

163. Les États Membres qui ont un programme électronucléaire bien établi ont continué à manifester un vif intérêt pour les missions IRRS en 2015. Quatre missions IRRS ont été effectuées en 2013 et six l'ont été tant en 2014 qu'en 2015, tandis que sept demandes sont en cours de traitement pour 2016, ce qui montre que les avantages conférés par les examens par des pairs sont de plus en plus reconnus. Les missions préparatoires et les missions de suivi IRRS attestent aussi cet intérêt, quatre missions préparatoires et trois missions de suivi ayant été menées en 2015.

164. Certains États Membres continuent d'avoir des difficultés à donner suite aux recommandations et aux suggestions des missions IRRS dans des domaines comme le cadre gouvernemental et législatif, la gestion et la mise en œuvre systématique des processus réglementaires fondamentaux et la coordination de l'information du public et des médias lors de situations d'urgence.

165. En outre, ils ont continué à avoir des difficultés à mettre en place un contrôle réglementaire efficace des facteurs managériaux, humains et organisationnels. La nécessité d'améliorer les capacités actuelles des titulaires de licences en matière de contrôle réglementaire dans ces domaines demeure dans de nombreux États Membres et a été signalée lors de divers forums sur la réglementation. La récente réunion d'experts internationaux sur les facteurs humains et organisationnels (FHO) a par ailleurs fait apparaître que les responsables de la réglementation et les exploitants avaient tendance à adopter une approche axée sur la technique plutôt que sur les personnes en ce qui concerne les multiples facteurs et les interactions complexes qui influent sur la sûreté<sup>67</sup>. Cette situation est encore plus notable dans les États Membres qui ont un programme de réacteurs de recherche, mais pas de centrales nucléaires en exploitation.

---

<sup>67</sup> La publication à ce sujet est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://www-pub.iaea.org/books/iaea-books/10757/IAEA-Report-on-Human-and-Organizational-Factors-in-Nuclear-Safety-in-the-Light-of-the-Accident-at-the-Fukushima-Daiichi-Nuclear-Power-Plant>.

## Activités

166. Des données résultant de l'analyse des missions IRRS ont été intégrées dans la version révisée de la publication intitulée *Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety* (n° GSR Part 1<sup>68</sup> de la collection Normes de sûreté de l'AIEA) et dans deux nouveaux guides de sûreté, en cours d'élaboration, complétant le GSR Part 1 : *Organization, Management and Staffing of a Regulatory Body for Safety* et *Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety*. La version révisée du GSR Part 1 est en cours de publication et les États Membres peuvent actuellement soumettre leurs observations sur les deux guides de sûreté.

167. En avril 2015, se basant sur les derniers développements concernant ses normes de sûreté, l'Agence a révisé les séries de questions sur l'outil d'autoévaluation de l'infrastructure réglementaire de sûreté (SARIS) relatives au GSR Part 1. L'outil SARIS est utilisé par les États Membres au cours de la phase préparatoire des missions IRRS pour déterminer objectivement le degré de respect des normes de sûreté pertinentes de l'Agence.

168. En janvier 2015, l'Agence a organisé, pour le personnel de la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis, une formation à l'intention des examinateurs IRRS, qui a été suivie par 40 participants. Cette formation est dispensée au niveau national, régional et international afin de garantir qu'un nombre suffisant d'experts puissent mettre en œuvre le programme IRRS.

169. Une formation à l'élaboration d'une réglementation en matière de sûreté nucléaire a été organisée à Vienne (Autriche) en octobre 2015 en vue de faire acquérir aux participants des connaissances et des compétences suffisantes pour leur permettre d'élaborer une réglementation compatible avec le cadre législatif national existant et les prescriptions de sûreté de l'Agence. Elle a été suivie par 11 participants, qui ont été formés à l'élaboration et à la révision de la réglementation relative aux centrales nucléaires dans les domaines de la gestion pour la sûreté et de l'exploitation, de l'entretien et de la maintenance des centrales.

170. L'Agence a organisé à Chisinau (République de Moldova), en juin 2015, un cours régional de formation de formateurs sur le contrôle réglementaire des facteurs humains et organisationnels des titulaires de licences. Vingt-six personnes de 12 États Membres y ont participé. À cette occasion, les principes de base de l'élaboration et de la mise en œuvre du contrôle réglementaire des systèmes intégrés de gestion et des facteurs humains et organisationnels des titulaires de licences ont été examinés.

171. L'Agence a organisé une réunion technique sur le contrôle réglementaire des facteurs humains et organisationnels à Vienne (Autriche), en décembre 2015, à l'intention de 29 participants de 27 États Membres, qui ont mis en commun et examiné des données d'expériences nationales relatives au contrôle effectif des FHO, notamment l'inspection réglementaire.

172. L'Agence a organisé deux ateliers régionaux en Asie et Pacifique et en Afrique sur les programmes d'inspection réglementaire des réacteurs de recherche. Ces ateliers ont permis aux 44 participants de 13 États Membres d'obtenir des informations et d'acquérir des connaissances pratiques sur les programmes d'inspection réglementaire, et ont inclus des exercices pratiques sur la réalisation d'inspections réglementaires aux réacteurs de recherche et la consignation des résultats. En outre, la Conférence internationale sur la gestion sûre et l'utilisation efficace des réacteurs de recherche, qui s'est tenue en novembre 2015 à Vienne (Autriche), a donné aux États Membres participants l'occasion d'échanger des informations et des expériences relatives aux activités

---

<sup>68</sup> Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1465f\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1465f_web.pdf).

réglementaires menées aux réacteurs de recherche nationaux en vue de tenir compte des informations pertinentes reçues après l'accident de Fukushima Daiichi.

173. L'Agence a effectué une mission d'experts en Jamaïque (mars 2015) qui a été l'occasion de donner des orientations et de formuler des recommandations sur l'examen-évaluation réglementaire du remplacement de l'uranium hautement enrichi par de l'uranium faiblement enrichi dans le réacteur de recherche de la Jamaïque. Une mission d'experts menée en République islamique d'Iran (juillet 2015) a fourni des recommandations sur le rapport de sûreté du réacteur de recherche de Téhéran, dans le cadre du renouvellement de la licence d'exploitation de cette installation.

174. L'Agence a aussi aidé le Nigeria, lors d'une réunion technique tenue en août 2015 à Vienne (Autriche), à mettre la dernière main à la réglementation nationale de la sûreté nucléaire concernant les réacteurs de recherche. De plus, en avril 2015, une réunion s'est tenue à Vienne (Autriche) avec quatre experts du Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire pour recenser et régler les questions relatives à la supervision réglementaire des réacteurs de recherche.

### **Enjeux futurs**

175. Il est toujours nécessaire d'améliorer les cadres gouvernemental et réglementaire afin d'appuyer des organismes de réglementation efficaces et indépendants. Il faut des années pour établir le cadre réglementaire, qui doit être en place avant qu'une installation nucléaire soit construite.

176. Un certain nombre d'organismes de réglementation doivent continuer à prendre en considération les facteurs humains et organisationnels dans le cadre de leur programme de contrôle réglementaire.

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

### **C.1. Préparation et conduite des interventions d'urgence au niveau national**

#### **Tendances**

177. Le nombre de demandes d'aide au renforcement de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence (PCI) au niveau national et régional est en augmentation<sup>69</sup>. Des États Membres ont demandé une aide pour harmoniser les mesures à prendre au niveau national en cas d'urgence, en particulier dans les domaines de l'évaluation du risque, du cadre de la PCI, de la notification des situations d'urgence, du partage d'informations (y compris l'échange de données relatives au contrôle radiologique), de la prise de décisions et de la communication avec le public. Les États Membres ont aussi continué à demander une formation sur les outils de communication en cas d'urgence de l'Agence. Les exercices nationaux, qui portent aussi sur certains aspects de la communication internationale lors d'une situation d'urgence, ont montré que des orientations relatives à des mesures correctrices étaient nécessaires pour la mise en œuvre appropriée des arrangements en matière de communication décrits dans le *Manuel des opérations de communication en cas d'incident*

---

<sup>69</sup> En 2015, les demandes d'aide de l'Agence à la PCI (missions d'experts, formation) ont augmenté, passant de neuf en 2014 à 19 en 2015. Les demandes d'aide régionale sont passées d'une en 2014 à quatre en 2015. De plus, il a été demandé à l'Agence de participer à plus de 30 exercices nationaux.

et d'urgence [collection *Préparation et conduite des interventions d'urgence, EPR-IEComm (2012)*], et en particulier pour l'utilisation des moyens de communication en cas d'urgence.

178. Les États Membres continuent de se concentrer sur les tendances en matière de communication efficace avec le public lors de situations d'urgence nucléaire ou radiologique et les questions y relatives. Les discussions tenues lors de la Conférence internationale sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence à l'échelle mondiale, organisée par l'Agence en octobre 2015 à Vienne, ont permis d'arriver à la conclusion que la tendance à l'utilisation des médias sociaux avait obligé à mieux définir les principes classiques de bonne communication de crise (p. ex., information du public en temps voulu, de manière concise et en communiquant des faits exacts et facilement compréhensibles). Les participants à la conférence ont souligné la nécessité de mettre au point des méthodes et des outils de communication des risques au public lors de la phase de préparation ainsi que lors d'une situation d'urgence nucléaire ou radiologique<sup>70</sup>.

179. L'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES), outil permettant aux États Membres d'évaluer eux-mêmes l'importance d'un événement nucléaire ou radiologique du point de vue de la sûreté<sup>71</sup>, est utilisée par 74 États Membres pour signaler que de tels événements surviennent et en préciser les conséquences. L'Agence a mis au point l'INES avec l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans le but de faciliter la communication de l'importance du point de vue de la sûreté d'un événement associé à des sources de rayonnements.

## Activités

180. L'Agence a publié une version révisée de la publication de la catégorie Prescriptions générales de sûreté intitulée *Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency* (n° GSR Part 7, de la collection Normes de sûreté de l'AIEA)<sup>72</sup>, et une nouvelle publication dans la collection *Préparation et conduite des interventions d'urgence*, intitulée *Method for Developing a Communication Strategy and Plan for a Nuclear or Radiological Emergency* (EPR-Public Communication Plan 2015)<sup>73</sup>.

181. Une formation a été dispensée à 27 agents nationaux INES de 21 pays, l'accent ayant été mis sur l'utilisation de la méthodologie INES dans le cadre de la stratégie globale de communication avec le public. En 2015, un projet de publication sur l'utilisation de l'INES dans le cadre d'événements imprévus concernant des patients qui subissent un acte médical a été évalué par des pays participant à son élaboration en vue de vérifier son applicabilité et de formuler des recommandations relatives à son éventuelle utilisation à plus grande échelle.

182. En 2015, l'Agence a effectué cinq missions EPREV (Émirats arabes unis, Ghana, Jamaïque, Kenya et Nigeria) et deux missions préparatoires EPREV (Ghana et Hongrie).

---

<sup>70</sup> INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, International Conference on Global Emergency Preparedness and Response, Conference Report, IAEA, Vienna (2015).

<sup>71</sup> L'échelle INES va de « En dessous de l'échelle/niveau 0 », qui indique une situation n'ayant aucune conséquence du point de vue de la sûreté, au niveau 7, synonyme d'une situation d'urgence majeure causant une contamination de grande ampleur.

<sup>72</sup> Cette publication, parrainée par 13 organisations intergouvernementales internationales, remplace la publication n° GS-R-2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA. Elle est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/P\\_1708\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/P_1708_web.pdf).

<sup>73</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-CommPlan2015\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-CommPlan2015_web.pdf).



183. Dans le cadre de ses activités visant à améliorer l'efficacité et l'utilité de l'autoévaluation de la PCI ainsi que du service d'examen par des pairs de la PCI (EPREV), l'Agence a lancé le système de gestion de l'information pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPRIMS) au cours de la 59<sup>e</sup> session ordinaire de la Conférence générale en septembre 2015. L'EPRIMS est un outil en ligne qui permet aux États Membres d'enregistrer des informations sur leurs arrangements en matière de PCI, d'effectuer une autoévaluation<sup>74</sup> de leur situation par rapport aux recommandations figurant dans les normes de sûreté de l'Agence sur la PCI et de partager, comme ils l'entendent, des informations et des connaissances avec l'Agence et d'autres États Membres. Il comprend une base de données répertoriant les centrales nucléaires présentes dans les États Membres et des données techniques connexes ; il est lié au Système d'information de l'Agence sur les réacteurs de puissance et jouera un rôle important dans les processus d'évaluation et de pronostic en réponse à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

184. En 2015, l'Agence a lancé et mené un certain nombre d'activités qui répondaient directement aux besoins des États Membres en matière de création de capacités, notamment :

- la création de l'École de gestion des situations d'urgence radiologique et l'organisation, à titre expérimental, de deux séances en Italie (septembre 2015) et au Brésil (novembre 2015). Cette école, qui peut s'appuyer sur un matériel de formation amélioré en ce qui concerne tous les aspects liés aux normes de sûreté de l'Agence en matière de PCI, vise à donner à la prochaine génération de responsables nationaux de la préparation des interventions d'urgence les connaissances et les aptitudes fondamentales nécessaires à l'élaboration et à l'amélioration des arrangements nationaux en matière de PCI de leurs pays respectifs ;
- la mise en place d'un atelier sur les rôles et les responsabilités des exploitants, des organismes de réglementation et des autres parties prenantes, ainsi que sur la coordination des activités d'intervention d'urgence. Cet atelier a été organisé pour un public régional au Bangladesh (avril 2015) et en Indonésie (avril 2015). Il répond aux questions et aux difficultés fondamentales liées à la création d'un cadre national complet en matière de PCI et, en particulier, à la nécessité d'étendre ce cadre tout en élaborant des programmes électronucléaires ;
- la mise en place d'un atelier sur l'évaluation du risque et la stratégie de protection, appuyé par l'élaboration concomitante d'une publication de la collection Préparation et conduite des interventions d'urgence sur la définition d'une stratégie de protection en cas d'intervention d'urgence. L'atelier a été mené à titre expérimental au Siège de l'Agence, à Vienne (Autriche) (août 2015), puis organisé en Malaisie (octobre 2015). Une mission d'experts sur ce sujet a aussi été effectuée au Qatar (août 2015).

185. L'Agence a continué de dispenser une formation aux points de contact pour les situations d'urgence répertoriés conformément à la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire<sup>75</sup> (Convention sur la notification rapide) et à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance). Cette formation a compris l'utilisation de nouveaux formulaires de communication dans le domaine d'information

---

<sup>74</sup> La résolution GC(59)/RES/9 de la Conférence générale de 2015 a encouragé les « États Membres à veiller à des évaluations régulières de leurs mesures ... de préparation des interventions d'urgence ... en tenant compte [des] normes de sûreté pertinentes [de l'AIEA] ».

<sup>75</sup> Adoptée en 1986 à la suite de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl, la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire établit un système de notification des accidents nucléaires qui pourraient entraîner un rejet transfrontière international susceptible d'avoir de l'importance du point de vue de la sûreté radiologique pour un autre État. Elle fait obligation aux États de notifier le moment où l'accident s'est produit, sa localisation et les rejets de rayonnements auxquels il donne lieu, et de fournir toute autre information indispensable à l'évaluation de la situation. Il y a actuellement 119 parties à cette convention. Le texte de la convention est disponible à l'adresse : <http://www.iaea.org/publications/documents/infcircs/convention-early-notification-nuclear-accident>.

amélioré du Réseau d'intervention et d'assistance (RANET) du Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence (USIE) de l'Agence.

186. En 2015, l'Agence a créé un nouveau comité relevant de la Commission des normes de sûreté, le Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence, qui examinera et approuvera les normes de sûreté de l'Agence dans le domaine de la PCI. De plus, il contribuera, entre autres, à l'examen d'autres normes de sûreté de l'Agence et de publications de la collection Sécurité nucléaire portant notamment sur la PCI. Il est composé d'experts de haut niveau dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions en situation d'urgence nucléaire ou radiologique, qui ont été désignés par les États Membres.

## Enjeux futurs

187. La préparation à une communication efficace avec le public lors d'une situation d'urgence et la mise en œuvre d'arrangements en matière de communication en cas d'urgence au niveau national continueront de représenter un défi pour les États Membres. Des stratégies de communication avec le public plus solides, basées sur les orientations de l'Agence, doivent être élaborées et mises en œuvre au niveau national. Elles requièrent une prise en compte des tendances actuelles de communication avec le public, comme l'utilisation accrue des médias sociaux et le recours à des outils spécifiques, comme la méthodologie INES pour évaluer l'importance des situations d'urgence nucléaire et radiologique du point de vue de la sûreté.

## C.2. Préparation et conduite des interventions d'urgence au niveau international

### Tendances

188. Les Parties contractantes à la Convention sur la notification rapide<sup>76</sup> sont tenues de faire connaître leurs autorités compétentes et leurs points de contact. L'Agence a demandé à tous les États Membres de désigner leurs points de contact conformément aux prescriptions du *Manuel des opérations de communication en cas d'incident et d'urgence* [EPR-IEComm (2012), collection Préparation et conduite des interventions d'urgence]<sup>77</sup>. En 2015, six autres États Membres ont désigné des points de contact conformément à cette publication, portant à 110 le nombre d'États Membres la respectant<sup>78</sup>.

189. Les Parties contractantes à la Convention sur l'assistance<sup>79</sup> sont tenues, « dans les limites de leurs capacités, [de] détermine[r] et [de] notifie[r] 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 »<sup>80</sup>. Elles peuvent satisfaire à cette

---

<sup>76</sup> La convention est disponible à l'adresse :

[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>77</sup> La publication est disponible à l'adresse :

[http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR\\_IEComm-2012\\_F\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR_IEComm-2012_F_web.pdf).

<sup>78</sup> Actuellement, 41 États Membres ont désigné des points de contact, mais pas conformément aux définitions figurant dans la publication EPR-IEComm (2012), et 16 États Membres n'ont pas communiqué à l'Agence leurs points de contact pour les situations d'urgence.

<sup>79</sup> La convention est disponible à l'adresse :

[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).

<sup>80</sup> La convention est disponible à l'adresse :

[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).

obligation en enregistrant leurs moyens nationaux d'assistance dans le RANET. Actuellement, 25 % des 112 Parties contractantes à la Convention sur l'assistance remplissent cette obligation.

190. La réception en temps voulu des messages est un aspect crucial de l'intervention d'urgence ; cependant, tous les États Membres ne participent pas aux tests simples de leurs moyens de communication en cas d'urgence. En 2015, près de 15 % des points de contact n'ont pas répondu à ces tests, ce qui est comparable à l'année précédente.

191. En 2015, la République de Corée a ajouté ses moyens dans le RANET et trois autres États parties (États-Unis d'Amérique, Finlande et Norvège) ont ajouté des moyens à ceux déjà enregistrés. Trois États parties (États-Unis d'Amérique, Japon et République de Corée) ont désormais enregistré des moyens dans le domaine fonctionnel appelé « Évaluation et conseils en rapport avec les installations nucléaires ».

### Activités

192. En 2015, l'Agence a organisé six ateliers sur la notification, la présentation de rapports et la demande d'assistance, auxquels ont assisté des participants de 30 États Membres. Ces ateliers ont fourni aux points de contact dans les États Membres un appui en ce qui concerne la mise en œuvre efficace des arrangements en matière de communication avec le Centre des incidents et des urgences de l'Agence en cas de situations d'urgence, comme le prévoient les publications *EPR-IEComm* (2012) et *IAEA Response and Assistance Network* [EPR-RANET (2013), collection Préparation et conduite des interventions d'urgence]<sup>81</sup>. Le contenu des ateliers a été revu en 2015 afin d'y inclure de nouveaux processus (p. ex., l'évaluation et le pronostic) et de nouveaux systèmes (p. ex., le Système international d'information sur le contrôle radiologique), et pour permettre plus d'utilisation pratique des formulaires de communication de l'EPR-IEComm (2012).

193. Grâce à une coopération internationale en vue de la mise au point du Système international d'information sur le contrôle radiologique (IRMIS), un test pilote à petite échelle a pu être mené à bien et le système a ensuite lancé à l'intention des États Membres en décembre 2015. L'IRMIS offre à ces derniers un outil pour la communication de grands volumes de données sur le contrôle radiologique lors d'une situation d'urgence. Il permet de visualiser et d'analyser des données, et aidera donc les États Membres et l'Agence à évaluer la situation, du point de vue radiologique, lors d'une urgence entraînant un rejet de matières radioactives. S'il est actuellement utilisé comme application autonome, l'IRMIS sera à l'avenir connecté directement à l'USIE.

194. L'Agence a continué de promouvoir et d'appuyer la mise en œuvre et l'utilisation de la norme pour l'Échange international d'informations dans le domaine radiologique (IRIX) en vue de l'échange d'informations pendant des situations d'urgence nucléaire ou radiologique. Cette norme est actuellement utilisée dans l'USIE et l'IRMIS, ainsi que dans les systèmes ECURIE (Système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence) et EURDEP (Plateforme d'échange de données radiologiques de l'Union européenne) de la Commission européenne<sup>82</sup>. Plusieurs États Membres mettent actuellement en œuvre l'IRIX dans leurs systèmes nationaux d'échange d'informations. L'Agence mène en ce moment un projet visant à étudier la possibilité d'étendre la norme IRIX pour permettre une notification plus détaillée des informations relatives à la situation d'une centrale nucléaire lors d'une situation d'urgence. Elle prévoit de rendre possible l'utilisation de

---

<sup>81</sup> Cette publication est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : [http://www-pub.iaea.org/MTCDB/Publications/PDF/EPR-RANET\\_2013\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCDB/Publications/PDF/EPR-RANET_2013_web.pdf).

<sup>82</sup> L'Agence a aussi mis au point une nouvelle série de formulaires de notification électroniques basés sur l'IRIX, comme moyen pratique et facile à utiliser pour mettre en œuvre la norme.

cette norme pour le partage de données entre les systèmes de notification des centrales nucléaires et ceux des autorités hors site.

195. Une nouvelle version du site web de l'USIE, lancée en novembre 2015, présente plusieurs éléments améliorés ainsi que des fonctionnalités supplémentaires relatives à la demande et à la fourniture d'une assistance en cas d'urgence.

196. La version définitive d'une publication intitulée *Guidelines for Response and Assistance Products during a Nuclear or Radiological Emergency* et achevée en consultation avec des experts d'États Membres, sera publiée dans la collection Préparation et conduite des interventions d'urgence en 2016. Ces principes directeurs sont destinés à aider à harmoniser différents aspects des arrangements nationaux des États Membres en matière d'intervention et à faciliter la fourniture de « produits » d'assistance internationale afin qu'un État qui demande une assistance puisse recevoir celle-ci efficacement. Ils ont été présentés à l'atelier sur la surveillance pendant une situation d'urgence nucléaire ou radiologique, organisé pour les contreparties du RANET au centre de création de capacités du RANET de l'Agence, à Fukushima (Japon), en novembre 2015, et seront utilisés dans les exercices du RANET qui seront menés en 2016.

197. Pour l'exercice ConvEx-2b, organisé en août 2015, l'Agence a élaboré 11 scénarios d'exercice, tandis que trois États Membres participants ont élaboré leurs propres scénarios. La présence d'un grand nombre de scénarios a permis à tous les États requérant une assistance de tester de manière complète leurs capacités à demander l'assistance nécessaire et à participer aux préparatifs en vue de recevoir celle-ci. L'Agence a poursuivi la série d'exercices ConvEx-2e<sup>83</sup> sur le processus d'évaluation et de pronostic sur la base d'exercices nationaux dans les États Membres ; trois exercices ConvEx-2e ont été effectués.

198. À sa 25<sup>e</sup> session ordinaire, en novembre 2015, le Comité interorganisations des situations d'urgence nucléaire et radiologique s'est penché sur la préparation de l'exercice ConvEx-3<sup>84</sup>, qui aura lieu en 2017 et aura comme scénario une situation d'urgence grave dans une centrale nucléaire. Il a aussi examiné les propositions faites pour l'édition 2016 du Plan de gestion des situations d'urgence radiologique commun aux organisations internationales (JPLAN). L'élaboration de protocoles opérationnels sous la forme d'arrangements pratiques dans le cadre du JPLAN s'est poursuivie. En 2015, l'arrangement pratique avec l'Organisation de l'aviation civile internationale a été convenu et signé.

## Enjeux futurs

199. Faire participer les États Membres aux exercices ConvEx continuera de représenter un défi, de même que les inciter à utiliser les nouvelles fonctionnalités de l'USIE, la plateforme de communication en cas d'urgence.

200. Veiller à ce que des moyens nationaux, régionaux et mondiaux soient disponibles et suffisants pour répondre à une situation d'urgence nucléaire reste problématique, car toutes les Parties contractantes à la Convention sur l'assistance n'ont pas enregistré leurs moyens nationaux d'assistance dans le RANET.

---

<sup>83</sup> Les exercices ConvEx-2e donnent à l'Agence et à ses États Membres l'occasion de s'exercer à l'élaboration de messages harmonisés pouvant être diffusés au public, à des spécialistes et aux autorités compétentes.

<sup>84</sup> L'Agence organise régulièrement, dans le cadre des conventions sur la notification rapide et sur l'assistance, des exercices appelés « exercices ConvEx », qui présentent trois niveaux de complexité : le niveau 1 (ConvEx-1) ne comprend que des tests de communication avec les points de contact pour les situations d'urgence ; le niveau 2 (ConvEx-2) concerne les tests des communications d'urgence et de différentes parties des dispositions d'urgence ; et le niveau 3 (ConvEx-3) a pour but de tester l'ensemble des dispositions et capacités d'urgence, au niveau tant local qu'international.

### **C.3. Efficacité de la réglementation dans la préparation et la conduite des interventions d'urgence**

#### **Tendances**

201. De récentes missions d'examen par des pairs montrent que les organismes de réglementation et les organismes exploitants s'efforcent de mieux intégrer la gestion des accidents graves et la PCI, notamment en renforçant le commandement et le contrôle, la formation et les exercices dans des conditions difficiles mais réalistes.

#### **Activités**

202. L'Agence a élaboré un nouveau projet de publication<sup>85</sup> dans la collection Préparation et conduite des interventions d'urgence, qui répond au besoin de dispositions d'urgence en cas de situations d'urgence graves coïncidant avec des catastrophes naturelles. Cette nouvelle publication précise en particulier qu'il est nécessaire d'intégrer de solides dispositions en matière de gestion des accidents graves dans l'ensemble des mesures à prendre en cas d'urgence. Bien qu'elle s'adresse aux autorités chargées de la gestion des situations d'urgence, elle pourra aussi servir de source aux responsables de la réglementation lors de l'établissement de prescriptions réglementaires sur les dispositions d'urgence à prendre en cas de situations d'urgence graves.

203. Le module PCI des missions IRRS, qui sert à examiner l'efficacité de la réglementation des États Membres en matière de PCI, a été révisé en vue d'être rendu cohérent avec la publication GSR Part 7, de mettre davantage l'accent sur l'efficacité du processus de contrôle réglementaire et de simplifier le questionnaire d'autoévaluation à ce sujet.

204. Les principes directeurs EPREV ont également été révisés en vue d'y incorporer des informations sur la résilience et la robustesse des dispositions d'urgence en cas de situations d'urgence graves.

#### **Enjeux futurs**

205. Il est nécessaire que les responsables de la réglementation veillent à ce que des dispositions d'urgence robustes, solides et appropriées soient en place et soient coordonnées de manière efficace avec des stratégies et des processus de gestion des accidents graves.

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

206. La sûreté et la sécurité nucléaires servent un objectif commun – la protection des personnes, de la société et de l'environnement. Bon nombre des principes visant à assurer la protection sont communs à la fois à la sûreté et à la sécurité, bien que leur mise en œuvre puisse varier. De même, un grand nombre d'éléments ou de mesures permettent de renforcer la sûreté et la sécurité en même temps. Toutefois, il existe également des cas dans lesquels des mesures qui servent un objectif peuvent être antagonistes à la réalisation de l'autre. Par exemple, la mise en place de barrières de retardement pour des raisons de sécurité peut limiter la rapidité d'accès pour faire face à un événement significatif en

---

<sup>85</sup> Ce projet de publication, intitulé *Preparedness for and Response to a Nuclear or Radiological Emergency Coincident with a Natural Disaster*, devrait paraître en 2016.

matière de sûreté ou peut gêner l'évacuation d'urgence du personnel de la centrale. Cela a conduit à mettre davantage l'accent sur l'interface entre sûreté et sécurité.

## **D.1. Normes de sûreté et orientations sur la sécurité nucléaire**

### **Tendances**

207. À la 52<sup>e</sup> session ordinaire de la Conférence générale en 2008, deux résolutions ont été adoptées afin d'améliorer la coordination de l'interface entre sûreté et sécurité : GC(52)/RES/9, intitulée « Mesures pour renforcer la coopération internationale dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique et de la sûreté du transport et des déchets »<sup>86</sup> ; et GC(52)/RES/10, intitulée « Mesures de protection contre le terrorisme nucléaire »<sup>87</sup>. Depuis lors, l'Agence a élaboré et supervise un processus dans le cadre duquel les interfaces entre les publications des normes de sûreté nucléaire et des orientations sur la sécurité nucléaire sont déterminées et examinées par des experts dans les domaines qui se rapportent à la fois à la sûreté et à la sécurité (p. ex. la défense en profondeur, la culture de sûreté et de sécurité, les barrières). Le processus vise à s'assurer que les publications des normes de sûreté et des orientations sur la sécurité nucléaire favorisent, le cas échéant, les interactions entre sûreté et sécurité, ainsi qu'à faire en sorte que les mesures de sûreté exigées ou recommandées ne compromettent pas la sécurité et que les mesures de sécurité recommandées ne compromettent pas la sûreté.

### **Activités**

208. Le groupe chargé d'étudier les interfaces<sup>88</sup> a procédé à un examen de l'ensemble des canevas de préparation de document pour les publications des normes de sûreté et des orientations sur la sécurité nucléaire de l'Agence afin de déterminer s'il existait des interfaces entre sûreté et sécurité, puis il en a documenté la nature et a transmis les canevas au(x) Comité(s) approprié(s) pour examen approfondi et approbation. Environ 80 % des projets de publications en cours de la collection Normes de sûreté de l'AIEA ont, d'une manière ou d'une autre, une interface avec la sécurité nucléaire qui doit être examinée par le NSGC, et approximativement 80 % des projets de publications de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA en cours d'élaboration présentent une interface avec la sûreté, laquelle doit être soumise à l'examen d'au moins un des comités des normes de sûreté.

### **Enjeux futurs**

209. Les États Membres s'appuient sur la mise à disposition, en temps voulu, de versions intégrées des prescriptions de sûreté et des orientations sur la sécurité de manière à pouvoir maintenir en permanence des niveaux élevés de sûreté et de sécurité. Si le processus d'examen des interfaces améliore sensiblement l'application de ces normes et orientations, les difficultés rencontrées dans le cadre du processus de mise au point, d'approbation et de publication en temps opportun demeurent.

---

<sup>86</sup> Cette résolution est disponible à l'adresse :

[https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-9\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-9_fr.pdf)

<sup>87</sup> Cette résolution est disponible à l'adresse :

[https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-10\\_fr.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC52/GC52Resolutions/French/gc52res-10_fr.pdf)

<sup>88</sup> Ce groupe, créé en 2012, se compose des présidents du Comité des normes de sûreté nucléaire, du Comité des normes de sûreté radiologique, du Comité des normes de sûreté du transport, du Comité des normes de sûreté des déchets et du Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGC).

## D.2. Sources radioactives scellées retirées du service

### Tendances

210. Le stock mondial total de sources radioactives scellées est estimé à plusieurs millions, et de nombreuses sources contiennent de très fortes concentrations de radionucléides, qui émettent des niveaux de rayonnement élevés et nécessitent des conteneurs lourdement blindés pour garantir la sûreté de leur utilisation, de leur transport et de leur entreposage. Lorsque des sources sont retirées du service, et en particulier dans les cas où l'infrastructure réglementaire est inefficace, certaines de ces sources disparaissent. En conséquence, des blessures graves et des décès surviennent lorsqu'une source radioactive est trouvée par inadvertance et qu'elle est manipulée par une personne non consciente du risque<sup>89</sup>.

### Activités

211. En 2015, l'Agence a commencé l'élaboration, à l'intention des États Membres, d'un projet d'orientations sur les options de protection, de contrôle et de gestion des sources retirées du service. Cette publication, fondée sur les normes de sûreté et les orientations sur la sécurité nucléaire de l'Agence, aborde la sûreté et la sécurité d'une manière intégrée, analogue à celle du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives. Elle devrait paraître au début de 2017.

### Enjeux futurs

212. La sélection et la mise en œuvre des options les plus appropriées au niveau national pour la gestion sûre et sécurisée des sources retirées du service continueront de représenter un enjeu majeur pour les États Membres disposant de capacités limitées, de ressources restreintes et de petits stocks de sources retirées du service.

213. La gestion sûre et sécurisée des sources retirées du service au-delà de leur durée d'utilité réelle nécessitera plusieurs décennies de contrôle réglementaire – voire des centaines d'années dans certains cas – et les mesures de sûreté et de sécurité nécessaires doivent être mises en place pour couvrir ces longues périodes.

## D.3. Réacteurs de recherche

### Tendances

214. Les réacteurs de recherche répondent à des besoins divers, y compris la production d'isotopes à des fins médicales et industrielles, l'analyse élémentaire, la formation théorique et pratique, la recherche scientifique et la mise au point de technologies. Il faut généralement utiliser comme combustible de l'uranium avec des niveaux d'enrichissement bien plus élevés que celui des réacteurs de puissance. De nombreux réacteurs de recherche se trouvent dans l'enceinte d'universités, où les personnes et l'environnement risquent parfois, lorsque les mesures de sûreté et de sécurité sont insuffisantes, d'être exposés aux rayonnements faute d'un blindage approprié ou de barrières de sécurité. Les données recueillies lors de missions INSARR et dans la base de données de l'Agence sur les réacteurs de recherche mettent en évidence un besoin constant d'amélioration et de renforcement de « l'enveloppe de sûreté et de sécurité » entourant les réacteurs de recherche.

---

<sup>89</sup> *Situations d'urgence radiologique : enseignements tirés des interventions (1945-2010)*, AIEA, Vienne (Autriche). (2014). Cette publication est disponible à l'adresse : [http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR\\_LessonsLearned\\_2012\\_F\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR_LessonsLearned_2012_F_web.pdf).

215. De nombreux États Membres planifient ou mettent en œuvre des programmes visant à renforcer la sécurité de leurs réacteurs de recherche, notamment par des mises à niveau des systèmes de protection physique.

### **Activités**

216. En 2015, l'Agence a commencé la rédaction d'un document technique, provisoirement intitulé *Management of the Interface between Safety and Security of Research Reactors*, afin d'aider les États Membres à aligner correctement l'interface entre sûreté et sécurité sur les sites des réacteurs de recherche. Ce document devrait être publié au deuxième trimestre de 2016.

217. Les préparatifs d'un projet de recherche coordonnée (PRC) intitulé *Nuclear Security for Research Reactors and Associated Facilities*<sup>90</sup> sont en passe d'être achevés. Le PRC, qui doit démarrer en 2016, peut à ce jour compter sur la participation de quatre États Membres (Ghana, Grèce, Jamaïque et Pakistan) et d'une organisation. L'objectif de ce PRC, outre l'interface avec la sûreté, est double : simplifier le processus d'élaboration des programmes de sécurité nucléaire afin de réduire le risque de vol de matières nucléaires et/ou d'autres matières radioactives ainsi que le risque de sabotage dans les réacteurs de recherche et les installations associées, et améliorer l'efficacité de ces programmes. Ce projet est ouvert à tous les États Membres de l'Agence et aux instituts qui souhaitent entreprendre des travaux scientifiques et techniques à l'appui de la réalisation de l'objectif du PRC.

### **Enjeux futurs**

218. Les États Membres doivent en permanence réévaluer la sûreté et la sécurité des installations de réacteurs de recherche, en particulier ceux qui se trouvent sur les campus universitaires où la sûreté et la sécurité ont tendance à être moins rigoureuses que sur les sites des réacteurs commerciaux. Plus précisément, ils doivent s'assurer que l'interface entre sûreté et sécurité est conforme aux prescriptions de sûreté et aux orientations sur la sécurité de l'Agence.

## **D.4. Préparation et conduite des interventions d'urgence**

### **Tendances**

219. Les données recueillies provenant de missions EPREV, OSART et IRRS indiquent que les États Membres éprouvent encore des difficultés dans l'intégration et la gestion des priorités d'intervention en matière de sûreté et de sécurité – sur site et hors site – dans le cas d'une situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Cette question a été soulignée au cours de la Réunion d'experts internationaux sur l'évaluation et le pronostic en réponse à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique (IEM-9) en avril 2015, et elle a de nouveau été mise en évidence lors de la Conférence internationale sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence à l'échelle mondiale en octobre 2015. La réunion d'experts internationaux et la conférence ont toutes deux fait ressortir la nécessité pour les États Membres de prendre des mesures proactives pour l'intégration efficace des aspects de sûreté et de sécurité dans la préparation et la conduite des interventions d'urgence (PCI), y compris en tenant compte des mesures harmonisées à prendre en cas d'urgence et des examens réglementaires destinés à répertorier et à résoudre les éventuels conflits qui peuvent exister entre la sûreté et la sécurité.

---

<sup>90</sup> Pour de plus amples informations sur ce projet, voir (en anglais seulement) : <http://cra.iaea.org/cra/stories/2014-12-05-J02006-NuclearSecurity-RRAFs.html>.



## Activités

220. L'Agence a élaboré un nouveau cours sur l'intervention dans une situation d'urgence nucléaire ou radiologique résultant d'un événement de sécurité nucléaire afin d'améliorer la coordination des interventions en matière de sûreté et de sécurité en pareil cas. Elle a dispensé ce cours en coopération avec l'Office européen de police (EUROPOL), à Varsovie (Pologne), en novembre 2015, accueillant des représentants d'organismes chargés de l'application des lois et d'organismes d'intervention de pays d'Europe.

221. Les experts présents à la réunion IEM-9, tenue en avril 2015, ont recommandé que des mesures pertinentes soient prises au niveau international pour contribuer à l'amélioration de l'interface entre sûreté et sécurité au niveau national<sup>91</sup>.

## Enjeux futurs

222. Le renforcement de l'intégration des aspects de sûreté et de sécurité dans les interventions en cas de situation d'urgence restera difficile, exigeant une coopération accrue entre les experts de la préparation aux situations d'urgence et de la sécurité, tant pendant la phase de préparation qu'au cours des exercices pour tester une intervention.

## D.5. Sécurité informatique

### Tendances

223. Les systèmes de contrôle-commande jouent un rôle critique dans la sûreté d'exploitation des installations nucléaires. À mesure que les technologies numériques continuent d'évoluer, elles sont de plus en plus incorporées dans des systèmes de contrôle-commande et intégrées avec ceux-ci dans des installations nucléaires, ce qui rend ces systèmes vulnérables aux cyberattaques.

### Activités

224. En juin 2015, l'Agence a accueilli une Conférence internationale sur la sécurité informatique dans un monde nucléaire : discussions et échanges entre experts, à son Siège, à Vienne (Autriche). Cette conférence, qui a rassemblé plus de 700 experts de 92 États Membres et 17 organisations régionales et internationales, était la première conférence sur ce sujet. Organisée en coopération avec l'Organisation internationale de police criminelle (INTERPOL), l'Union internationale des télécommunications, l'Institut interrégional de recherche des Nations Unies sur la criminalité et la justice, et la Commission électrotechnique internationale, elle a réuni, entre autres, des représentants d'organismes de réglementation nucléaire, d'organismes exploitant des centrales nucléaires, d'organismes chargés de l'application des lois, ainsi que des fournisseurs de systèmes et de sécurité informatiques. L'Agence organise également des réunions d'experts et des cours de formation afin de sensibiliser les États Membres et de faciliter l'échange d'informations.

225. L'Agence a achevé la rédaction d'orientations techniques de la collection Sécurité nucléaire qui portent sur la sécurité des systèmes de contrôle-commande ainsi que sur la gestion de l'interface entre sûreté et sécurité. Provisoirement intitulée *Computer Security of Instrumentation and Control Systems at Nuclear Facilities*, cette nouvelle publication dans la catégorie Orientations techniques aidera les

---

<sup>91</sup> Le rapport est disponible à l'adresse (en anglais seulement) :

<http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10951/IAEA-Report-on-Assessment-and-Prognosis-in-Response-to-a-Nuclear-or-Radiological-Emergency>.

États Membres à tenir compte des considérations nécessaires pour assurer la sécurité tout au long du cycle de vie d'un système de contrôle-commande.

### **Enjeux futurs**

226. Les systèmes informatiques et leur interconnectivité représentent un domaine de plus en plus complexe. La recherche coordonnée et l'échange d'informations sont nécessaires pour prévenir des cyberattaques visant la sécurité informatique et intervenir en pareil cas.

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

### **Tendances**

227. La mise en place de mécanismes efficaces de responsabilité civile en vue d'une assurance contre les préjudices à la santé humaine, aux biens et à l'environnement, et contre les pertes économiques des dommages nucléaires reste importante aux yeux des États Membres.

228. Plusieurs conventions internationales ont été adoptées pour assurer un certain degré d'harmonisation des législations nationales dans ce domaine, tandis que le régime juridique international régi par ces conventions a encore été renforcé après l'accident de Tchernobyl. Bien que la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC) soit entrée en vigueur le 15 avril 2015, l'absence de relations conventionnelles entre les États parties aux différentes conventions, ainsi que le nombre relativement faible d'adhésions à certaines de ces conventions ont jusqu'à présent fait obstacle à l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire.

229. Le Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire a appelé expressément les États Membres à œuvrer pour la mise en place d'un régime mondial de responsabilité nucléaire et à considérer dûment la possibilité d'adhérer aux instruments internationaux de responsabilité nucléaire comme une étape vers l'instauration d'un tel régime. En vertu de ce plan d'action, le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX) a adopté, à sa 12<sup>e</sup> réunion ordinaire tenue en 2012, une série de mesures recommandées pour faciliter l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire<sup>92</sup>.

### **Activités**

230. La 15<sup>e</sup> réunion de l'INLEX s'est tenue à Vienne (Autriche), du 28 au 30 avril 2015. Le groupe a examiné, entre autres, la question des dispositions en matière de responsabilité et d'assurance couvrant les sources radioactives ; les conséquences de l'entrée en vigueur de la CRC ; une proposition visant à réviser un document publié en 2013 par l'INLEX sur les avantages d'une affiliation au régime international de responsabilité nucléaire et les messages clés correspondants ; la révision des dispositions types concernant la responsabilité nucléaire figurant dans le *Manuel de droit nucléaire : Législation d'application* ; ainsi que des activités de sensibilisation. S'agissant des dispositions en matière de responsabilité et d'assurance couvrant les sources radioactives, le groupe a recommandé que les licences, au moins pour les sources des catégories 1 et 2, comprennent une prescription selon laquelle le titulaire de licence souscrit une assurance ou une autre garantie financière. Toutefois, compte tenu des questions soulevées à propos de la disponibilité d'une telle assurance dans les pays en développement, le groupe a décidé, dans le même temps, de continuer à examiner ce sujet.

---

<sup>92</sup> Le texte des recommandations est disponible à l'adresse (en anglais seulement) : <http://ola.iaea.org/ola/documents/ActionPlan.pdf>.

231. Le quatrième atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires s'est tenu à Vienne (Autriche), le 27 avril 2015, et a réuni 65 participants de 38 États Membres. Il avait pour objet de présenter aux diplomates et aux experts des États Membres le régime juridique international de responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.

232. D'autres activités de sensibilisation ont été effectuées en 2015, comme les missions communes Agence/INLEX conduites au Mexique et en Jordanie pour faire mieux connaître les instruments juridiques internationaux pertinents en vue de l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire. La préparation de missions similaires pour 2016 est en cours.

233. En outre, un atelier sous-régional sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires a été organisé à Panama (Panama) en juin 2015 à l'intention des pays des Caraïbes pour fournir aux participants des informations sur le régime international de responsabilité nucléaire existant et leur prodiguer des conseils sur l'élaboration d'une législation d'application au niveau national. Cet atelier a rassemblé 31 participants de 14 États Membres.

### **Enjeux futurs**

234. Le principal enjeu pour le régime international de responsabilité civile en matière de dommages nucléaires reste le nombre relativement faible de parties contractantes aux conventions internationales pertinentes, notamment celles consacrant le régime modernisé qui a été adopté sous les auspices de l'Agence après l'accident de Tchernobyl.

235. L'Agence et l'INLEX continueront de faciliter l'instauration d'un régime mondial de responsabilité nucléaire comme l'a préconisé la résolution GC(59)/RES/9, entre autres en menant d'autres activités de sensibilisation et en tenant compte des recommandations adoptées par l'INLEX en 2012.



# Appendice

## *Normes de sûreté de l'AIEA : activités menées en 2015*

### **A. Résumé**

1. Cinq Prescriptions de sûreté révisées ont été érigées par le Conseil en normes de sûreté de l'Agence en mars 2015 et sont en cours de publication dans la collection Normes de sûreté de l'AIEA. Une autre Prescription de sûreté révisée a également été érigée par le Conseil en norme de sûreté de l'Agence et publiée dans la collection Normes de sûreté de l'AIEA en novembre 2015. Tous ces documents incorporent des enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi :

- GSR Part 1 (Rev. 1) : Revision by amendment of the Safety Requirements GSR Part 1 on Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (DS462) ;
- NS-R-3 (Rev. 1) : Revision by amendment of the Safety Requirements NS-R-3 on Site Evaluation for Nuclear Installations (DS462) ;
- SSR-2/1 (Rev. 1) : Revision by amendment of the Safety Requirements SSR-2/1 on Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS462) ;
- SSR-2/2 (Rev. 1) : Revision by amendment of the Safety Requirements SSR-2/2 on Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (DS462) ;
- GSR Part 4 (Rev. 1) : Revision by amendment of the Safety Requirements GSR Part 4 on Safety Assessment for Facilities and Activities (DS462) ; et
- GSR Part 7 : Revision of the Safety Requirements GS-R-2 on Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS457).

2. Cinq guides de sûreté ont également été publiés en 2015 après approbation de la Commission des normes de sûreté (CSS) :

- SSG-32 : *Protection of the Public against Exposure Indoors due to Radon and Other Natural Sources of Radiation* ;
- SSG-33 : *Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition)* (révision du document TS-G-1.6 (Rev. 1)) ;
- SSG-35 : *Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations* ;
- SSG-37 : *Instrumentation and Control Systems and Software Important to Safety for Research Reactors* ; et
- SSG-38 : *Construction for Nuclear Installations*.

3. La CSS s'est réunie deux fois en 2015 et a approuvé la soumission pour publication des projets de normes de sûreté suivants :

- DS447 : *Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Fuel Cycle Facilities* (révision du document WS-G-2.6) ;
- DS448 : *Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Research Reactors* (révision du document WS-G-2.5) ;

- DS453 : *Occupational Radiation Protection* (révision et combinaison des documents RS-G-1.1, RS-G-1.2, RS-G-1.3, RS-G-1.6 et GS-G-3.2) ;
  - DS360 : *Safety of Nuclear Fuel Reprocessing Facilities* ;
  - DS381 : *Safety of Nuclear Fuel Cycle Research and Development Facilities* ; et
  - DS460 : *Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Body*.
4. La CSS a aussi approuvé en 2015 les canevas de préparation de documents (CPD) suivants :
- DS489 : *Storage of Spent Nuclear Fuel* (révision par amendement du document SSG-15) ;
  - DS490 : *Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants* (révision du document NS-G-1.6) ;
  - DS491 : *Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants* (révision du document SSG-2) ;
  - DS492 : *Human Factors Engineering in Nuclear Power Plants* ;
  - DS449 : *Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants* (révision du document GS-G-4.1) ; et
  - DS493 : *The Structure and Information to be Included in a Package Design Safety Report (PDSR) for the Transport of Radioactive Material*.

### **A.1. Examen des normes de sûreté de l'Agence à la lumière de l'accident de Fukushima Daiichi**

5. Le Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire prévoit la mesure ci-après concernant les normes de sûreté de l'Agence :

- « Examiner et renforcer les normes de sûreté de l'Agence et améliorer leur application :
  - La Commission des normes de sûreté et le Secrétariat de l'AIEA examineront, et le cas échéant réviseront en utilisant le processus existant plus efficacement, les normes de sûreté de l'AIEA pertinentes par ordre de priorité.
  - Les États Membres utiliseront aussi largement et aussi efficacement que possible les normes de sûreté de l'Agence en temps voulu et de manière ouverte et transparente. Le Secrétariat de l'AIEA continuera de fournir un appui et une assistance pour l'application de ces normes. »

### **A.2. Examen/révision des prescriptions de sûreté**

6. Le Secrétariat a entrepris un examen des prescriptions de sûreté applicables aux réacteurs de recherche et aux installations du cycle du combustible nucléaire en vue d'incorporer les enseignements tirés de l'accident de Fukushima Daiichi. Cet examen a servi de point de départ pour l'élaboration du projet de publication DS476 de la catégorie Prescriptions de sûreté, qui a été soumis aux États Membres pour observations en janvier 2015. Le projet de publication DS478 de la catégorie Prescriptions de sûreté a également été rédigé et soumis aux États Membres pour observations en juillet 2015.

### **A.3. Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire : incidences sur les normes de sûreté**

7. À la conférence diplomatique organisée en février 2015 aux fins de l'examen d'une proposition d'amendement de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN), les Parties contractantes à cette convention ont adopté par consensus la Déclaration de Vienne sur la sûreté nucléaire, qui comprend des principes tendant à la réalisation de l'objectif de la Convention qui consiste à prévenir les accidents et à en atténuer les conséquences radiologiques :

8. Les Parties contractantes ont également demandé que la Déclaration de Vienne soit transmise à la CSS « pour que les points techniques qu'elle contient soient examinés par les quatre comités des normes de sûreté sous son égide en vue de leur inclusion de manière appropriée dans les normes de sûreté pertinentes ».

9. Dans une lettre datée du 18 février 2015, le Directeur général a en conséquence demandé l'inscription de cette question à l'ordre du jour de la réunion de la CSS d'avril 2015, après consultation des Présidents des Comités. Il a également demandé dans cette lettre un rapport sur les mesures recommandées par la Commission pour veiller à ce que les points techniques compris dans la Déclaration de Vienne soient incorporés et développés plus avant en temps utile dans les guides de sûreté pertinents.

10. Après examen de la proposition du Secrétariat par la CSS, les Présidents des Comités et l'ensemble du Comité des normes de sûreté nucléaire (NUSSC), le Président de la CSS a communiqué au Directeur général les conclusions de la Commission dans une lettre datée du 20 août 2015. Dans cette lettre, il faisait valoir que des progrès satisfaisants avaient été accomplis dans la révision des prescriptions de sûreté, et confirmait que les points techniques de la Déclaration de Vienne étaient déjà largement couverts par les prescriptions de sûreté pertinentes : GSR Part 1 (Rev. 1) on Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, SSR-2/1 (Rev. 1) on Safety of Nuclear Power Plants: Design, et SSR-2/2 (Rev. 1) on Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation.

11. Comme l'avait recommandé le Directeur général dans sa lettre, la CSS a donc axé ses travaux sur l'examen des guides de sûreté pertinents. Ce faisant, elle a également consulté le NUSSC. Plusieurs guides de sûreté étaient déjà en cours de révision au moment de la réunion que la CSS a tenue en avril 2015 en rapport avec la principale mesure du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire, qui appelait au renforcement des normes de sûreté à la lumière de l'accident de Fukushima Daiichi. En réponse à la demande du Directeur général, la CSS a accepté la proposition du Secrétariat d'examiner six autres guides de sûreté figurant dans la liste des documents à examiner et éventuellement réviser en priorité, ces guides étant également liés, directement ou indirectement, aux points techniques cités dans la Déclaration de Vienne :

- SSG-25 : *Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants* ;
- NS-G-1.5: *External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants* (déjà recensé par le NUSSC en juin 2003) ;
- NS-G-1.7: *Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants* ;
- NS-G-1.11: *Protection against Internal Hazards other than Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants* ;
- NS-G-2.3: *Modifications des centrales nucléaires* ; et
- NS-G-2.6: *Maintenance, surveillance and in-service inspection in nuclear power plants.*

12. À la réunion qu'il a tenue en juin 2015, le NUSSC a recommandé que les quatre premiers guides de sûreté de cette liste soient considérés comme prioritaires. Le Secrétariat a élaboré un CPD pour la révision des documents NS-G-1.7 et NS-G-1.11 ; le document NS-G-1.5 a été examiné et l'élaboration du CPD en vue de sa révision est en cours. L'examen du document SSG-25 a été achevé et il en est ressorti qu'aucune modification n'était nécessaire.

## **B. Interface entre les collections Normes de sûreté de l'AIEA et Sécurité nucléaire de l'AIEA**

13. Le Comité des orientations sur la sécurité nucléaire (NSGC) a été créé en mars 2012, en tant qu'organe permanent de représentants de haut niveau dans le domaine de la sécurité nucléaire ouvert à tous les États Membres, pour faire des recommandations au Directeur général adjoint chargé du Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires sur l'élaboration et l'examen des publications de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA.

14. Par ailleurs, un groupe chargé d'étudier les interfaces a été créé, immédiatement après la première réunion du NSGC, pour passer en revue tous les CPD des publications des collections Normes de sûreté de l'AIEA et Sécurité nucléaire de l'AIEA – à l'exception de celles de la catégorie Orientations techniques de cette dernière collection – et, après avoir étudié les recommandations du Comité de coordination des publications des collections Normes de sûreté et Sécurité nucléaire, pour déterminer s'il y a des interfaces entre la sûreté et la sécurité, en documenter la nature et transmettre le CPD au(x) comité(s) approprié(s) pour examen et approbation.

15. En 2015, le groupe en question a été consulté essentiellement par voie électronique (une page web dédiée a été créée et un processus de consultation par courrier électronique mis en place). Trois CPD nouveaux ou révisés pour des projets de publications de la collection Normes de sûreté de l'AIEA lui ont été adressés avec une recommandation du Comité de coordination.

## **C. Création du Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence**

16. En 2007, dans le cadre du Plan d'action international pour le renforcement du système international de préparation et de conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, il a été recommandé au Secrétariat d'examiner, en étroite coopération avec la CSS, des moyens d'améliorer la participation des experts en préparation et conduite des interventions d'urgence (PCI) à l'élaboration et à l'examen des normes de sûreté de l'Agence dans ce domaine.

17. Cette recommandation a été présentée à la quatrième réunion des représentants des autorités compétentes désignées dans le cadre de la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire et de la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique, qui y a souscrit.

18. La Conférence générale, dans plusieurs résolutions (GC(51)/RES/11, GC(52)/RES/9, GC(53)/RES/10, GC(54)/RES/7 et GC(55)/RES/9), a demandé et prié instamment d'appliquer le Plan d'action international pour le renforcement du système international de préparation et de conduite des



interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, ainsi que les recommandations qui en découlent.

19. De plus, le Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire a demandé au Secrétariat, aux États Membres et aux organisations internationales compétentes d'examiner et de renforcer « le cadre international de préparation et de conduite des interventions d'urgence, en tenant compte des recommandations du rapport final sur le Plan d'action international pour le renforcement du système international de préparation et de conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique ».

20. La première étape du processus d'application des recommandations du Plan d'action international pour le renforcement du système international de préparation et de conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, des résolutions pertinentes de la Conférence générale et de la mesure susmentionnée découlant du Plan d'action de l'AIEA sur la sûreté nucléaire a consisté à établir en 2013 en tant qu'organe consultatif permanent le Groupe d'experts sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence (EPREG). Ce groupe est composé d'experts de haut niveau possédant de grandes compétences professionnelles et une aptitude avérée à l'encadrement dans le domaine de la PCI, qui sont nommés par le Directeur général adjoint chargé de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

21. Depuis sa création, l'EPREG donne des avis sur divers aspects de la PCI, et notamment sur l'évaluation et le pronostic dans une situation d'urgence, l'autoévaluation en matière de PCI, le caractère transversal de la PCI et les domaines dans lesquels les capacités doivent être renforcées en priorité. Malgré la création de l'EPREG, il restait encore à assurer la participation d'experts de haut niveau en matière de PCI à l'élaboration des normes de sûreté de l'Agence, car cette fonction ne faisait pas partie du mandat de l'EPREG. En conséquence, l'EPREG, à la réunion qu'il a tenue en décembre 2014, a recommandé au Directeur général adjoint chargé de la sûreté et de la sécurité nucléaires de créer le Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence (EPRReSC).

22. Le Directeur général adjoint chargé de la sûreté et de la sécurité nucléaires a présenté des informations sur la création de l'EPRReSC aux membres de la CSS en avril 2015 et au Conseil des gouverneurs en juin 2015. En juillet, le nouveau Comité a été établi en tant qu'organe permanent d'experts de haut niveau dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, avec un mandat similaire à ceux des quatre autres comités des normes de sûreté. Tous les États Membres ont été invités à désigner, comme membre de l'EPRReSC, un expert de haut niveau s'occupant de PCI à l'échelon national. Les organismes internationaux compétents, comme le Comité interorganisations des situations d'urgence nucléaire et radiologique, ont également été invités à assister aux réunions de l'EPRReSC en qualité d'observateurs.

23. Le Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence s'est réuni pour la première fois en décembre 2015.

## **D. Futur processus d'examen, de révision et de publication**

24. Après plus de 50 ans d'existence, au cours desquelles les normes de sûreté de l'Agence sont devenues un ensemble pratiquement complet de normes couvrant tous les grands domaines de la sûreté, la CSS a examiné plus avant, pendant ses réunions de 2015, la proposition du Secrétariat d'adopter une approche plus efficace pour le futur processus d'examen, de révision et de publication

des normes de sûreté, en visant les principaux objectifs suivants, qui figurent dans la version E du nouveau document sur les stratégies et les processus pour l'établissement des normes de sûreté de l'AIEA (SPESS) approuvée par la CSS en novembre 2015 :

- s'assurer que l'examen et la révision des normes publiées sont basés sur un processus de collecte et d'analyse systématiques du retour d'information ;
- s'assurer que toute révision des normes de sûreté ou d'une partie d'entre elles est justifiée par le processus susmentionné, de sorte à garantir également la stabilité des parties de normes qui restent valables ;
- entretenir la cohérence technique entre les normes en gérant ces dernières comme une collection complète plutôt que comme des normes dissociées ;
- renforcer la cohérence sémantique par l'emploi systématique d'une terminologie harmonisée ;
- assurer l'exhaustivité de la collection par une approche descendante systématique de l'élaboration de ses publications complétée par des analyses thématiques des lacunes ; et
- faciliter l'utilisation et l'application harmonisées des normes de sûreté en les rendant plus conviviales et en fournissant aux utilisateurs des outils pour naviguer facilement dans toute la collection.

25. La méthode d'examen/de révision à caractère thématique des normes de sûreté de l'Agence a été adoptée par les comités des normes de sûreté et la CSS pour l'examen et la révision des prescriptions de sûreté à la lumière de l'accident de Fukushima Daiichi (DS462), comme il l'a été indiqué plus haut dans le présent rapport.

26. Cette méthode a notamment pour avantage de cadrer avec les deuxième et troisième principaux objectifs susmentionnés. Le processus d'examen/de révision à caractère thématique permet d'axer la révision sur les aspects qui justifient clairement la modification d'une norme, garantissant dans le même temps tant un rigoureux processus de justification eu égard à la révision de ces aspects que la stabilité des parties qui restent valables. Autre avantage non moins important de cette méthode, elle permet une révision synchrone et cohérente des parties se rapportant aux thèmes choisis dans plusieurs normes, assurant ainsi la cohérence des différentes normes entre elles, ce que ne permet pas un processus de révision dans lequel les documents sont traités de manière séquentielle, les uns après les autres.

27. Pendant son cinquième mandat, la CSS a également continué d'examiner et a analysé plus en détail la nécessité d'améliorer la convivialité des versions électroniques des normes de sûreté de l'Agence. Le cadre destiné à sous-tendre la réalisation de cet objectif a reçu le plein soutien de tous les membres de la CSS et il a été mis en œuvre pour la première fois en 2015. Il est constitué des éléments fondamentaux suivants :

- un système de gestion du contenu pour l'ensemble de la collection, le mécanisme de retour d'information, la teneur des normes de sûreté et les rapports entre elles ;
- un système électronique de gestion des processus pour l'examen, la révision et l'approbation des normes ; et
- une interface utilisateur en ligne consacrée à la sûreté et à la sécurité nucléaires qui facilite l'accès à la teneur des normes de sûreté et bénéficie de fonctionnalités considérablement améliorées pour une consultation approfondie de la collection.

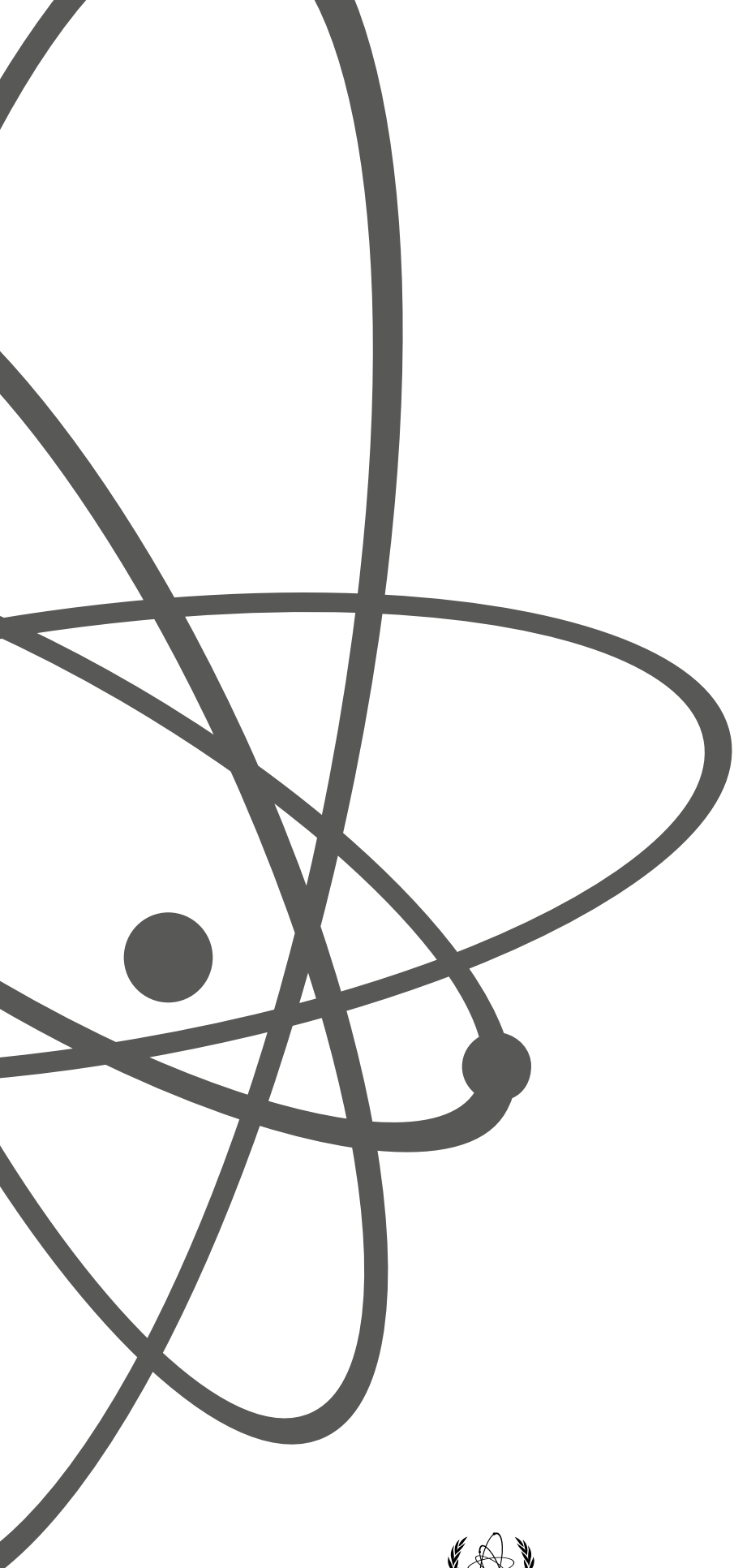
28. Un rapport sur la situation à long terme de l'ensemble des normes de sûreté de l'AIEA et une liste de toutes ces normes à l'heure actuelle sont disponibles en ligne<sup>93</sup>.

---

<sup>93</sup> Ce rapport est disponible à l'adresse suivante (en anglais seulement) :  
<http://www-ns.iaea.org/committees/files/CSS/205/status.pdf>.







*60 ans*

**IAEA** *L'atome pour la paix et le développement*

**Département de la sûreté et de la sécurité nucléaires**  
Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)

<http://www-ns.iaea.org> | [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)