

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2010

GC(55)/INF/3

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire
pour l'année 2010

IAEA/NSR/2010

Imprimé par l'AIEA en Autriche
Août 2011

Avant-propos

Le Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2010 présente un aperçu analytique des efforts déployés dans le monde pour renforcer la sûreté nucléaire et radiologique, la sûreté du transport et de la gestion des déchets radioactifs, et la préparation aux situations d'urgence. Cet aperçu analytique est complété par deux appendices (en anglais) concernant les événements et les activités relatifs à la sûreté dans le monde en 2010 (appendice 1) et les activités relatives aux normes de sûreté de l'Agence en 2010 (appendice 2).

Un projet de Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2010 a été examiné par le Conseil des gouverneurs à sa réunion de mars 2011 (GOV/2011/4). La version finale du Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2010 a été établie à la lumière des débats du Conseil des gouverneurs.

Table des matières

Synthèse	1
Aperçu analytique	4
A. Introduction	4
B. Tendances, problèmes et enjeux de la sûreté nucléaire	5
B.1. Coopération internationale et début de coordination des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion	5
B.1.1. Introduction	5
B.1.2. Efforts internationaux de normalisation et d'harmonisation des prescriptions de sûreté et des processus d'autorisation	5
B.1.3. Coopération en matière de réglementation	7
B.2. Gestion à long terme des matières nucléaires et radioactives	9
B.2.1. Introduction	9
B.2.2. Gestion à long terme des sources radioactives	9
B.2.3. Gestion du combustible nucléaire utilisé et des déchets radioactifs	9
B.3. Création de capacités	10
B.3.1. Introduction	10
B.3.2. Formation théorique et pratique	10
B.3.3. Établissement d'infrastructures nationales de sûreté nucléaire	11
B.4. Renforcement des activités mondiales et régionales de réseautage	12
B.4.1. Introduction	12
B.4.2. Réseaux mondiaux et régionaux	12
C. Préparation et conduite des interventions en cas d'incident ou d'urgence	13
C.1. Tendances, problèmes et enjeux	13
C.2. Activités internationales	14
D. Responsabilité civile en matière de dommages nucléaires	15
D.1. Tendances, problèmes et enjeux	15
D.2. Activités internationales	15
E. Sûreté des centrales nucléaires	17
E.1. Tendances, problèmes et enjeux	17
E.2. Activités internationales	19
F. Sûreté des réacteurs de recherche	20
F.1. Tendances, problèmes et enjeux	20
F.2. Activités internationales	21
G. Sûreté des installations du cycle du combustible	21
G.1. Tendances, problèmes et enjeux	21
G.2. Activités internationales	22
H. Radioexposition professionnelle	22
H.1. Tendances, problèmes et enjeux	22
H.2. Activités internationales	23
H.2.1. Plan d'action pour la radioprotection professionnelle	23
H.2.2. Système d'information sur la radioexposition professionnelle (ISOE)	23

H.2.3. Page web sur la radioprotection professionnelle (ORPNET).....	24
H.2.4. Réseau ALARA régional pour l'Europe et l'Asie centrale (RECAN).....	24
H.2.5. Réseau ALARA pour l'Asie (ARAN).....	24
H.2.6. Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche (ISEMIR).....	24
H.3. Autres activités internationales.....	24
I. Exposition médicale aux rayonnements.....	25
I.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	25
I.2. Activités internationales.....	26
J. Radioprotection du public et de l'environnement.....	27
J.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	27
J.2. Activités internationales.....	28
K. Déclassement.....	30
K.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	30
K.2. Activités internationales.....	30
L. Remédiation de sites contaminés.....	31
L.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	31
L.2. Activités internationales.....	32
M. Sûreté de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs.....	32
M.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	32
M.2. Activités internationales.....	33
N. Sûreté et sécurité des sources radioactives.....	34
N.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	34
N.2. Activités internationales.....	34
O. Sûreté du transport des matières radioactives.....	36
O.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	36
O.2. Activités internationales.....	37
Appendix 1 Safety related events and activities worldwide during 2010.....	39
A. Introduction.....	39
B. International Instruments.....	39
B.1. Conventions.....	39
B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS).....	39
B.1.2. Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Early Notification and Assistance Conventions).....	39
B.1.3. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention).....	40
B.2. Codes of Conduct.....	40
B.2.1. Code of Conduct on the Safety of Research Reactors.....	40
B.2.2. Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources.....	41
B.3. International Nuclear Regulators Association (INRA).....	41
B.4. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG).....	41
B.5. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA).....	42

B.6. The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators.....	42
B.7. Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER Reactors.....	43
B.8. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants.....	43
B.9. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FRNBA).....	44
B.10. Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR).....	44
B.11. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES).....	44
C. Activities of international bodies.....	45
C.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR).....	45
C.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP).....	45
C.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU).....	46
C.4. International Nuclear Safety Group (INSAG).....	46
D. Activities of other international organizations.....	46
D.1. Institutions of the European Union.....	46
D.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD/ NEA).....	47
D.3. World Association of Nuclear Operators (WANO).....	47
E. Safety significant conferences in 2010.....	47
E.1. International Conference on Human Resource Development for Introducing and Expanding Nuclear Power Programmes.....	47
E.2. International Conference on the Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors.....	48
E.3. International Conference on Operational Safety Experience and Performance of Nuclear Power Plants and Fuel Cycle Facilities.....	48
E.4. International Conference on Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security.....	48
E.5. International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry.....	48
F. Safety significant events in 2010.....	49
F.1. International Reporting System for Operating Experience (IRS).....	49
F.2. Events of interest in 2010.....	49
G. Safety Networks.....	51
G.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN).....	51
G.2. Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network (FORO).....	52
G.3. International Decommissioning Network (IDN).....	52
G.4. Disposal of low level radioactive waste (DISPONET).....	53
G.5. Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN).....	53
G.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet).....	53
G.7. Regulatory Cooperation Forum (RCF).....	54
G.8. International Safety Assessment Center (INSAC).....	54
G.9. Global Safety Assessments Network (G-SAN).....	55
G.10. Underground Research Facilities Network (URF).....	55
G.11. Network on Environmental Management Remediation (ENVIRONET).....	55
G.12. Nuclear Waste Characterization Network (LABONET).....	56
Appendix 2 The Agency's Safety Standards: Activities during 2010.....	57
A. Introduction.....	57
B. Commission on Safety Standards (CSS).....	59
C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC).....	60
D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC).....	60

E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)	61
F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)	62
 Annex I The published Agency Safety Standards as of 31 December 2010	 63
A. Safety Fundamentals.....	63
B. General Safety Standards (applicable to all facilities and activities).....	63
C. Specific Safety Standards (applicable to specified facilities and activities).....	64
C.1 Nuclear Power Plants.....	64
C.2. Research Reactors.....	66
C.3. Fuel Cycle Facilities	66
C.4. Radioactive Waste Disposal Facilities.....	67
C.5. Mining and Milling.....	67
C.6. Applications of Radiation Sources	68
C.7. Transport of Radioactive Material.....	68

Synthèse

L'Agence, en tant qu'organisation internationale de premier plan chargée de promouvoir la coopération internationale entre ses États Membres, est la seule à pouvoir observer les tendances, les problèmes et les défis mondiaux dans les domaines de la sûreté et de la sécurité nucléaires à travers tout un éventail d'activités portant sur l'élaboration de normes de sûreté et de principes directeurs pour la sécurité et sur leur application. Le présent Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire présente les tendances, problèmes et défis qui ont émergé en 2010 dans le domaine de la sûreté nucléaire, et récapitule les activités de l'Agence visant à renforcer encore le cadre mondial de sûreté et de sécurité nucléaires dans tous les secteurs de la sûreté nucléaire et radiologique et de la sûreté des déchets et du transport.

L'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi à cause de catastrophes naturelles extraordinaires, à savoir le tremblement de terre et le tsunami qui ont frappé le Japon le 11 mars 2011, est toujours en cours d'évaluation. Le présent rapport étant axé sur les développements intervenus en 2010, la question de l'accident et de ses implications n'y est pas abordée mais elle sera traitée dans les rapports futurs de l'Agence.

En 2010, la performance de la communauté nucléaire internationale en matière de sûreté s'est maintenue à un niveau élevé. Celle des centrales nucléaires dans ce domaine s'est maintenue à un bon niveau avec une amélioration en ce qui concerne le nombre d'arrêts d'urgence ainsi que le taux de disponibilité en énergie durant ces arrêts. En outre, un plus grand nombre d'États se sont intéressés à l'option électronucléaire ou ont manifesté davantage d'intérêt à son égard, et un plus grand nombre se sont attelés à la tâche consistant à mettre en place les éléments indispensables de l'infrastructure réglementaire, de la supervision réglementaire et de la gestion de la sûreté dans les installations nucléaires et dans le cadre de l'utilisation des rayonnements ionisants.

En 2010, des problèmes concernant la radioprotection et la radioécologie ont continué de se poser. Par exemple, le public, davantage sensibilisé aux expositions aux matières radioactives naturelles et à leur impact sur l'environnement ainsi qu'aux anciens sites nucléaires, a exprimé des préoccupations croissantes. En outre, des ressources humaines ont été perdues dans les domaines de la radioprotection et de la radioécologie à la suite de départs à la retraite et du départ de spécialistes vers d'autres secteurs. Il est clair que la sûreté est un chantier en perpétuelle évolution.

Au niveau mondial, l'industrie électronucléaire a continué d'exiger des efforts substantiels de la part des concepteurs, des fabricants, des exploitants, des organismes de réglementation et d'autres parties prenantes pour l'application des diverses prescriptions en matière de qualité et de sûreté et des conditions des processus d'autorisation et au vu de la nécessité reconnue pour l'industrie et les organismes de réglementation de normaliser et d'harmoniser ces prescriptions et ces processus. Dans certains cas, les projets de développement des programmes électronucléaires ont avancé plus vite que la mise en place de l'infrastructure et de la capacité nécessaires en matière de réglementation et de sûreté. Pour aider les États Membres à cet égard, le Forum de coopération en matière de réglementation a été créé en juin 2010. Il s'agit d'un forum regroupant des organismes de

réglementation qui vise à optimiser l'appui réglementaire que fournissent les États Membres ayant un programme électronucléaire avancé aux États Membres primoaccédants ou aux États développant leur programme électronucléaire qui en font la demande. L'Agence participe activement à l'élaboration d'objectifs de sûreté de façon à ce qu'un cadre solide et techniquement cohérent soit défini pour les centrales nucléaires et les autres installations nucléaires et radiologiques et leurs activités. Pour cela, elle doit envisager de manière holistique des critères quantitatifs et qualitatifs afin qu'aucun individu ne soit soumis à des risques radiologiques inacceptables, comme elle l'a énoncé dans ses Principes fondamentaux de sûreté (n° SF-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA).

Les installations du cycle du combustible, qui recouvrent des installations et des processus divers – extraction, enrichissement, fabrication, retraitement, entreposage, stockage – présentent des dangers de différents niveaux et posent des problèmes de sûreté nucléaire particuliers (par exemple contrôle de la criticité, dangers liés aux produits chimiques, incendies et explosions). Nombre d'entre elles dépendent, pour garantir la sûreté nucléaire, de l'intervention de l'exploitant et de contrôles administratifs. Il apparaît que les événements communiqués en 2010 au Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS) étaient principalement dus à des facteurs organisationnels et humains.

Sur les 441 réacteurs actuellement en exploitation dans le monde, nombreux sont ceux qui ont été construits dans les années 70 et 80 et dont la durée de vie moyenne est d'environ 35 ans. Leur déclassement interviendra majoritairement entre 2020 et 2030 et constituera un défi majeur sur les plans de la gestion, de la technologie, de la sûreté et de l'environnement pour les États qui s'y attellent. La nécessité d'instituer des mécanismes nationaux et internationaux pour une planification précoce, un financement approprié et des stratégies à long terme est valable aussi bien pour le déclassement que pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, qui requiert aussi des dispositions pour le stockage définitif et les opérations de nettoyage, ainsi que pour la préservation des connaissances et de l'expérience d'exploitation afin de garantir la sûreté de ces activités. Nombre de ces questions ont été examinées de manière approfondie à la Conférence internationale sur la gestion du combustible usé des réacteurs de puissance, tenue à l'Agence, en mai 2010.

La dose collective aux travailleurs et aux patients pourrait augmenter sensiblement en raison de l'utilisation accrue des rayonnements à travers le monde pour le diagnostic et les traitements médicaux, que l'on a observée en 2010. Les travailleurs médicaux, qui constituent la plus grande partie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, ont accompli plus de 10 millions d'actes par jour. En outre, on a fait état d'un nombre accru de cas de patients soumis en l'espace de quelques années, voire en une seule, à plusieurs examens de tomographie informatisée aux fins de l'établissement d'un diagnostic, alors que la dose efficace cumulée pour chacun d'entre eux dépassait 100 mSv et, parfois, 1Sv.

Les récentes recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) ont été incorporées dans le projet de révision des Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (NFI). Une question clé à cet égard est l'élaboration d'un système cohérent et harmonisé, appliquant les principes recommandés par la CIPR pour la radioprotection et pour l'exposition des espèces autres que l'homme dans des situations d'exposition planifiées, existantes et d'urgence.

Alors que le bilan de sûreté du transport de matières radioactives reste excellent, les refus et les retards d'expéditions de telles matières continuent de se produire, l'augmentation la plus frappante concernant les refus d'expéditions dus à des différences dans les réglementations nationales. Le Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives coordonne la recherche de solutions au problème des refus.

En 2010, l'Agence a achevé un document de référence qui met en évidence, en fixant les priorités, le besoin d'évaluations des impacts environnementaux dans les anciens sites de production d'uranium en Asie centrale. Diverses organisations internationales s'y sont référées pour fournir une assistance à des projets de remédiation dans la région.

En octobre 2010, au cours d'une réunion technique tenue à Vienne, l'Agence a institué, en coopération avec l'Autorité norvégienne de radioprotection, le Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites. Celui-ci apportera un appui aux organismes de réglementation s'occupant de ces sites en favorisant un échange d'idées, d'informations et de méthodes. Dans un premier temps, il se concentrera sur la remédiation des anciennes mines d'uranium en Asie centrale, mais par la suite, son champ d'action sera étendu à d'autres types d'anciens sites et d'installations.

En 2010, les efforts de coopération aux niveaux régional et international en vue de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence se sont poursuivis, comme l'a démontré la participation des États Membres à des cours, des ateliers et des exercices proposés par l'Agence. Dans la droite ligne de l'harmonisation de la mise en œuvre des normes applicables en la matière, des orientations et des formations contribueront à rendre efficaces et efficaces les interventions en cas d'incidents et d'urgences nucléaires et radiologiques.

Le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), créé par le Directeur général en 2003, continue d'être la principale instance de l'Agence pour les questions liées à la responsabilité nucléaire. Il aspire à contribuer à une meilleure compréhension et à une plus large acceptation des instruments internationaux de responsabilité nucléaire. En 2010, à sa dixième réunion, il a fait rapport sur la situation en matière de ratification des conventions internationales sur la responsabilité nucléaire ainsi que sur l'étude juridique de la Commission européenne (CE) consacrée à l'harmonisation du système de responsabilité nucléaire civile au sein de l'Union européenne.

Les organismes d'appui technique et scientifique continuent de fournir la base technique et scientifique aux décisions et aux activités des organismes de réglementation concernant la sûreté. Toutefois, il faut encore renforcer les interactions et la coopération entre ces organismes, les organismes de réglementation, les universités et l'industrie pour renforcer la sûreté et la création de capacités.

De nombreux États Membres s'efforcent de se doter de capacités et de transférer des connaissances sur la sûreté nucléaire pour faire face au vieillissement de la main-d'œuvre et au nombre décroissant d'étudiants s'inscrivant dans des cours en science et technologie nucléaires. Par conséquent, la mise en valeur des ressources appropriées et le développement de réseaux de formation théorique et pratique et de programmes pour le partage des connaissances et des données d'expérience ont occupé une place prédominante dans les activités de création de capacités en 2010 et continueront de l'être dans les années à venir.

Aperçu analytique

A. Introduction

1. *Le Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2010* passe en revue les tendances, les problèmes et les enjeux de la sûreté nucléaire et radiologique, de la sûreté du transport et des déchets radioactifs et de la préparation aux incidents et aux interventions d'urgence dans le monde, en soulignant les faits nouveaux intervenus en 2010. Une documentation le complétant est disponible sur le site GOVATOM. Dans le cadre du présent document, l'expression sûreté nucléaire s'entend de la sûreté des installations nucléaires, de la sûreté radiologique, de la sûreté du transport et de la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Dans le présent rapport, les questions de sécurité nucléaire sont aussi examinées, mais seulement dans la mesure où elles concernent la sûreté nucléaire. Un rapport distinct consacré à la sécurité nucléaire sera publié en septembre 2011.
2. À mesure que s'intensifie la demande mondiale d'énergie et que la nécessité de lutter contre le changement climatique devient de plus en plus urgente, de nombreux États, essentiellement en Asie, s'intéressent à l'option électronucléaire ou manifestent davantage d'intérêt à son égard. En outre, l'utilisation de sources radioactives et de technologies faisant appel aux rayonnements continue de s'étendre à travers le monde, de même que les problèmes qui y sont liés. D'une manière générale, il est donc nécessaire d'intensifier et d'améliorer, au niveau international, les activités de sensibilisation, de création de capacités, de création de réseaux de connaissances, de communication et de coopération pour être sûr qu'un aspect essentiel de cette expansion – l'infrastructure et la culture de sûreté et de sécurité – suive l'évolution de la demande mondiale.
3. L'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi à cause de catastrophes naturelles extraordinaires, à savoir le tremblement de terre et le tsunami qui ont frappé le Japon le 11 mars 2011, est toujours en cours d'évaluation. Étant donné que le présent rapport se concentre sur les développements intervenus en 2010, la question de l'accident et de ses implications n'y est pas abordée mais elle sera prise en considération dans les rapports futurs de l'Agence.
4. Au cours de l'année passée, l'Agence a continué de renforcer les synergies et, lorsque cela se justifiait, l'intégration de son cadre mondial de sûreté et de sécurité nucléaires notamment par le biais de l'équipe spéciale commune du Groupe consultatif sur la sécurité nucléaire (Ad Sec) et de la Commission des normes de sûreté (CSS), créée en 2009 et ayant pour attributions d'étudier, sur le long terme, la faisabilité de formuler des normes uniques couvrant aussi bien la sûreté nucléaire que la sécurité nucléaire. L'équipe spéciale devrait présenter son rapport sur cette question au Directeur général en 2011.
5. Le cadre mondial de sûreté et de sécurité nucléaires englobe les instruments juridiques internationaux, les normes de sûreté, les principes directeurs de sécurité, les examens par des pairs et les services consultatifs, ainsi que les réseaux de connaissances, qui œuvrent en synergie pour appuyer et renforcer les infrastructures nationales, régionales et internationales de sûreté et de sécurité,

l'objectif étant d'empêcher les accidents nucléaires et les actes malveillants, de mieux y réagir et de mieux en atténuer les conséquences en cas de besoin.

6. Un élément clé du cadre mondial de sûreté et de sécurité est la communauté mondiale d'experts, où l'on a noté beaucoup de progrès, notamment dans les organismes d'appui technique. Pour accentuer cette tendance, l'Agence a organisé la Conférence internationale sur les défis à relever par les organismes d'appui technique et scientifique pour renforcer la sûreté et la sécurité nucléaires qu'a accueillie l'Organisation japonaise de sûreté de l'énergie nucléaire (JNES), à Tokyo, en octobre 2010. Cette conférence s'est essentiellement concentrée sur les rôles et responsabilités des gouvernements dans la mise en place des capacités et des politiques de ces organismes et sur le rôle que joue l'Agence en facilitant le développement de la communauté mondiale d'experts par le biais d'un réseau de connaissances de ces organismes (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

B. Tendances, problèmes et enjeux de la sûreté nucléaire

B.1. Coopération internationale et début de coordination des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion

B.1.1. Introduction

7. Les efforts de coopération internationale déployés à l'appui des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion sont demeurés axés sur des questions clés telles que la mise en évidence et la correction des lacunes des infrastructures nationales de sûreté, les synergies entre sûreté et sécurité et (le cas échéant) leur intégration, et les responsabilités et les capacités en matière de sûreté des divers participants à un programme électronucléaire.

8. Plusieurs pays ont développé leur programme électronucléaire existant. Dans les projections les plus récentes de l'Agence, la projection basse prévoyait une capacité électronucléaire mondiale installée d'environ 546 GWe en 2030, soit une augmentation de 46 % par rapport à la capacité actuelle, qui est d'environ 375 GWe. La projection haute prévoyait environ 803 GWe, soit plus du double de la capacité actuelle, ce qui représente donc un enjeu considérable en matière de sûreté pour la communauté nucléaire internationale. En outre, certains projets de programmes électronucléaires avancent plus vite que la mise en place de l'infrastructure et de la capacité nécessaires en matière de sûreté.

9. La création du Forum de coopération en matière de réglementation en 2010 a été une initiative importante pour renforcer la coopération internationale. L'Agence facilite les activités du Forum grâce à ses normes de sûreté et principes directeurs de sécurité, examens par des pairs et services consultatifs (voir par. 15).

B.1.2. Efforts internationaux de normalisation et d'harmonisation des prescriptions de sûreté et des processus d'autorisation

10. Le caractère de plus en plus multinational du commerce nucléaire entraîne des efforts substantiels de la part des concepteurs, des fabricants, des exploitants, des organismes de

réglementation et d'autres parties prenantes pour l'application des diverses prescriptions en matière de qualité et de sûreté et des conditions des processus d'autorisation. En conséquence, les organisations et les groupes multinationaux et régionaux continuent de s'efforcer de normaliser et d'harmoniser ces prescriptions et ces processus. Les efforts menés depuis longtemps par l'Agence pour élaborer des normes internationales de sûreté et promouvoir la coopération internationale ont été essentiels à cet égard. Des efforts supplémentaires sont déployés pour harmoniser les prescriptions de sûreté nucléaire nationales afin de faciliter et de rationaliser l'implantation de modèles de réacteurs normalisés basés sur les normes de sûreté de l'Agence.

11. La communauté nucléaire européenne a été particulièrement active en 2010 dans le domaine de la normalisation et de l'harmonisation. Le Groupe des régulateurs européens dans le domaine de la sûreté nucléaire (ENSREG) et l'Association des responsables des autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest (WENRA) ont pris des mesures importantes pour définir des niveaux de référence et élaborer des directives européennes pour l'harmonisation de la sûreté fondées sur les normes de l'Agence, et ont ainsi renforcé les niveaux de sûreté et soutenu les processus de réglementation nationaux. En outre, les exigences des compagnies d'électricité européennes ont été établies de manière à définir un ensemble harmonisé d'objectifs de sûreté et de performance pour les futurs modèles de réacteurs qui seront mis en place en Europe. Pour les compagnies européennes, le Forum atomique européen (FORATOM) a lancé l'Initiative pour l'harmonisation des normes de sûreté des installations nucléaires européennes (ENISS), qui a rassemblé l'industrie et les organismes de réglementation dans le but d'examiner les normes et leur harmonisation.

12. L'Agence a collaboré avec le Programme multinational d'évaluation des conceptions (MDEP), mis en œuvre avec l'appui de l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques (AEN de l'OCDE), dans le but de renforcer et d'étendre l'application des normes de sûreté et des principes directeurs de sécurité de l'Agence. Cette collaboration a permis d'harmoniser les approches réglementaires pour l'examen et l'autorisation de nouveaux modèles de réacteurs. Parmi les efforts plus larges, on peut citer ceux du groupe de travail de l'industrie sur la Coopération pour l'évaluation et l'autorisation des modèles de réacteurs (CORDEL), qui a été créé au sein de l'Association nucléaire mondiale pour promouvoir les avantages de la normalisation auprès des vendeurs de réacteurs et des compagnies d'électricité en coopération avec les organismes de réglementation.

13. Le service d'examen générique de la sûreté des réacteurs (GRSR) de l'Agence a continué d'assurer à un stade précoce une évaluation harmonisée de l'argumentaire de sûreté en tant que base potentielle pour une évaluation individuelle du processus d'autorisation. Depuis sa création en 2007, six examens de nouveaux modèles de réacteurs ont été achevés et deux autres examens sont en cours ; il s'agit notamment des nouveaux modèles suivants : EPR (France) ; ACR1000 (Canada) ; AP1000 (États-Unis) ; ESBWR (États-Unis/Japon) ; ATMEA1 (France/Japon) ; APR1400 (République de Corée). L'expérience et les enseignements tirés de ces examens constituent une excellente base pour l'harmonisation de la formation théorique et pratique à l'examen de modèles et à l'évaluation de la sûreté, qui est actuellement intégrée au programme de formation théorique et pratique à l'évaluation de la sûreté (SAET) de l'Agence et est proposée principalement aux pays mettant en place une infrastructure de sûreté pour un nouveau programme électronucléaire.

14. L'Agence a participé activement à l'élaboration d'un cadre solide et techniquement cohérent fixant des objectifs de sûreté qui définissent globalement les niveaux de risque radiologique acceptables pour la mise en place de centrales nucléaires et d'autres installations nucléaires. Pour cela, elle a dû envisager de manière holistique des critères quantitatifs et qualitatifs afin qu'aucun

individu ne soit soumis à des risques radiologiques inacceptables (comme elle l'a énoncé dans ses *Principes fondamentaux de sûreté* (n° SF-1 de sa collection Normes de sûreté).

B.1.3. Coopération en matière de réglementation

15. L'un des résultats obtenus lors de la conférence internationale sur des systèmes de réglementation nucléaire efficaces tenue au Cap (Afrique du Sud), en décembre 2009, a été la décision de créer un forum de responsables de la réglementation visant à partager connaissances et expérience de manière efficace et harmonisée. Le Forum de coopération en matière de réglementation a été créé en 2010 pour optimiser les ressources des États Membres dans ce domaine et les aider à mettre en place des organismes de réglementation indépendants, efficaces et solides pour leur programme électronucléaire. Il réunit des pays ayant des programmes nucléaires avancés et des pays qui envisagent de développer ou de lancer un programme électronucléaire pour la première fois (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

16. Les autoévaluations et les examens par des pairs ont joué un rôle important dans le processus continu d'amélioration, de partage des connaissances et d'apprentissage mutuel relatif à l'indépendance effective des pratiques et des politiques réglementaires. La Convention sur la sûreté nucléaire et la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, qui font obligation aux parties contractantes de soumettre des rapports nationaux à l'examen de pairs, ont offert des possibilités d'amélioration continue. Les réunions visant à échanger des informations et des données d'expérience sur l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives (voir section N.2) ont également fourni d'excellentes occasions de procéder à une autoévaluation du système de réglementation national en place. Il a été largement admis que les autoévaluations et les examens par des pairs des infrastructures nationales de réglementation de la sûreté, basés sur les normes et les principes directeurs de l'Agence, étaient des outils utiles pour améliorer les compétences et renforcer les capacités en matière technique, administrative et stratégique, ainsi que pour évaluer l'indépendance effective de l'organisme de réglementation. La participation active à ces réunions et au Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) de l'Agence sont pour les organismes de réglementation nucléaire du monde entier un mécanisme essentiel de coopération en vue du renforcement de leur efficacité et de leur indépendance.

17. Dans le cadre de ses efforts de coopération avec les États Membres visant à renforcer l'infrastructure réglementaire des installations nucléaires et le contrôle des sources radioactives, l'Agence a diffusé auprès de tous les États Membres, en février 2010, la première version de la méthodologie d'autoévaluation et de l'outil d'autoévaluation. Des ateliers régionaux et des missions d'experts nationales ont été organisés pour promouvoir leur utilisation. Cette méthodologie et cet outil comprennent une description pratique complète de l'approche et de la méthode (basées sur les normes de sûreté) à suivre pour réaliser une autoévaluation de l'infrastructure nationale de réglementation de la sûreté. Un logiciel d'application permet d'automatiser l'autoévaluation conformément à la méthodologie, et un rapport d'autoévaluation est établi avec des informations à la fois qualitatives et quantitatives.

18. En fonction de leur croissance économique, de l'augmentation des approvisionnements énergétiques et de la qualité de l'environnement, un certain nombre d'États Membres ont commencé à envisager le prolongement de l'exploitation de leurs centrales au-delà de la durée initialement prévue, à savoir une exploitation à long terme. Le prolongement de la durée de vie de centrales nucléaires

soulève de nombreuses questions connexes, dont des questions d'ordre technique, réglementaire et législatif. Une évaluation complète et approfondie de la sûreté de chaque centrale, réalisée de manière systématique et régulière, est une condition préalable à l'exploitation à long terme.

19. L'Agence a continué à faciliter le processus d'échange d'informations techniques sur la gestion du vieillissement entre les organismes de réglementation et les propriétaires de centrales nucléaires dans les États Membres. Les résultats de ces échanges fourniront les orientations futures sur ce qui sera considéré comme un programme acceptable pour des structures, systèmes et composants particuliers et les effets/mécanismes de vieillissement, ainsi que des outils d'évaluation des programmes existants des centrales en vue de la poursuite de leur exploitation. En outre, ces échanges aideront les propriétaires de centrales et les organismes de réglementation à mieux comprendre les questions et les défis liés au prolongement de l'exploitation et à collaborer sur ces points.

20. La privatisation des compagnies d'électricité et la déréglementation des marchés sont restées les grandes tendances du secteur mondial de l'énergie et de l'électricité en 2010. Cet environnement de plus en plus concurrentiel a un impact notable sur l'électronucléaire, indiquant que la production d'électricité dans le cadre de l'exploitation à long terme des centrales pourrait être plus rentable dans la mesure où l'investissement initial a déjà été fait. Les compagnies d'électricité ont par conséquent tendance à préférer le prolongement de la durée de vie plutôt que la construction de nouvelles centrales. Cette situation implique que les propriétaires de centrales nucléaires et les organismes de réglementation devront travailler ensemble, maintenant et dans les années à venir, pour résoudre les problèmes techniques et réglementaires importants liés au processus officiel de prolongation de la durée de vie.

B.2. Gestion à long terme des matières nucléaires et radioactives

B.2.1. Introduction

21. Les questions techniques entourant la sûreté et la sécurité de la gestion à long terme des matières radioactives et nucléaires, du combustible usé et des déchets nucléaires et radioactifs sont restées problématiques.

B.2.2. Gestion à long terme des sources radioactives

22. En novembre 2010, la Commission européenne a présenté une proposition de directive du Conseil sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Cette proposition s'appuyait largement sur les *Principes fondamentaux de sûreté* (collection Normes de sûreté de l'AIEA n° SF-1) et sur les obligations énoncées dans la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs.

23. La gestion du cycle de vie complet des sources radioactives scellées retirées du service n'a pas été et n'est toujours pas prise systématiquement en considération car beaucoup de pays ont continué à chercher une solution pour leur stockage définitif. Un très petit nombre de pays ont exploité des installations de stockage définitif autorisées acceptant des SRSRS, comme l'a montré une enquête de l'Agence réalisée en 2009. Il est essentiel qu'à l'avenir tous les pays inscrivent la gestion à long terme des SRSRS dans leurs politiques et stratégies nationales de gestion des déchets radioactifs et que le stockage définitif des SRSRS soit encouragé pour pérenniser l'utilisation de sources radioactives scellées. Ce n'est qu'en s'engageant à appliquer un contrôle continu sur les sources radioactives à chaque étape de leur cycle de vie que l'on peut en garantir la sûreté et la sécurité.

24. Les normes de sûreté et les principes directeurs de sécurité de l'Agence continuent de souligner qu'il est nécessaire que les systèmes nationaux garantissent la sûreté et la sécurité des sources tout au long de leur cycle de vie. C'est notamment ce que rappellent les dernières prescriptions de sûreté de l'Agence, publiées en octobre 2010, sous le titre *Cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté* (prescriptions générales de sûreté de l'AIEA, Part 1). Ces normes de sûreté, une fois intégrées aux lois et aux règlements nationaux et complétées par des instruments internationaux et des prescriptions nationales détaillées, seront à la base de la gestion à long terme des sources radioactives.

25. Depuis novembre 2010, 100 États ont explicitement pris l'engagement d'utiliser le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives comme guide pour l'élaboration et l'harmonisation de leurs politiques, lois et règlements. Toutefois, il reste absolument nécessaire de renforcer la coopération internationale et de promouvoir une application plus large et plus complète du Code de conduite.

B.2.3. Gestion du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs

26. Bien que les États Membres aient considérablement progressé dans la gestion sûre de leurs déchets radioactifs, un certain nombre de pays doivent encore élaborer une stratégie nationale globale, comprenant le stockage définitif, et renforcer leur infrastructure nationale en conséquence. Les États Membres entreprenant ou développant un programme électronucléaire doivent élaborer dès le tout début une politique de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé.

27. L'un des plus grands défis actuels de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de stockage définitif. Toutefois, des progrès ont été faits, en particulier en ce qui concerne les aspects techniques et socio-politiques. Les enseignements tirés ont montré que les progrès réalisés dans la mise en œuvre de stratégies de stockage définitif étaient liés à un dialogue ouvert et transparent entre toutes les parties intéressées, ainsi qu'à des enquêtes scientifiques bien fondées et à l'utilisation des techniques appropriées.

28. Le stockage définitif du combustible usé et des déchets de haute activité est particulièrement complexe et sa mise en place a été retardée dans de nombreux pays. Cela indique que le besoin de capacités d'entreposage s'accroît et que le combustible sera entreposé pour des périodes plus longues que ce qui était initialement prévu. Néanmoins, des progrès ont été réalisés dans le domaine du stockage définitif notamment en Suède, en Finlande et en France, où des demandes d'autorisation sont attendues pour 2011, 2012 et 2014 respectivement.

B.3. Création de capacités

B.3.1. Introduction

29. En 2010, l'Agence a poursuivi ses efforts destinés à fournir aux États Membres un appui efficace à la création de capacités dans le cadre de la formation de leurs ressources humaines et de la mise en place de leur infrastructure de sûreté et de sécurité nucléaires. La création de capacités pour la sûreté et la sécurité nucléaires est définie comme une méthode systématique et intégrée de développement et d'amélioration permanente des compétences et capacités individuelles, organisationnelles et réglementaires nécessaires pour parvenir à des niveaux élevés de sûreté et de sécurité nucléaires et maintenir ces niveaux dans les États Membres. La création de capacités porte sur tous les aspects de la mise en place de l'infrastructure de sûreté et de sécurité nucléaires, y compris la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets.

B.3.2. Formation théorique et pratique

30. Plusieurs États Membres ont une forme ou une autre de programme de formation théorique et pratique à la sûreté et à la sécurité nucléaires, mais peu d'entre eux ont mis en place une stratégie nationale de renforcement des compétences, alors que cela est fondamental pour maintenir la sûreté. C'est pourquoi l'Agence a publié une mise à jour de son approche stratégique en matière de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets 2011-2020 (voir la note du Secrétariat 2010/Note 44), qui indique qu'une stratégie nationale devrait prendre en compte à la fois les besoins existants et les besoins prévisibles, les capacités et les ressources nationales, ainsi que le potentiel d'utilisation des ressources régionales et internationales.

31. À cet égard, l'Agence a créé des centres régionaux de formation théorique et pratique à la sûreté radiologique, dont les activités ont été régulièrement contrôlées dans le cadre de missions d'évaluation de la formation théorique et pratique (EFTP). Les missions EFTP ont fait l'objet d'un intérêt accru et six missions de ce type ont été organisées en 2010, en Afrique du Sud, en Algérie, au Brésil, en Égypte, au Ghana et au Maroc. La République de Corée a fait une demande pour accueillir une mission EFTP en 2011.

32. Suite aux recommandations formulées dans l'approche stratégique et conformément à la partie 9 de la résolution GC(54)/RES/7, dans laquelle la Conférence générale se félicite des progrès accomplis par le Secrétariat en vue d'accords à long terme selon les résultats des missions EFTP, des accords

destinés à servir de cadre général pour un appui durable aux États Membres ayant des centres de formation ont été examinés en 2010, notamment avec le Brésil, la Grèce et la Malaisie.

33. Des enregistrements vidéo interactifs des conférences et ateliers ont été fournis aux États Membres. En 2010, l'Agence a distribué des milliers de DVD didactiques. De nouveaux cours ont été élaborés sur l'infrastructure de sûreté, la culture de sûreté et l'expérience réglementaire relative au choix du site et à la construction de nouvelles centrales nucléaires ; ces cours ont été dispensés en salle aux États Membres et ont très souvent été diffusés sous forme de conférences vidéo sur internet.

34. L'Agence a conçu et mis en service une page web centrale pour toutes ses ressources en matière de formation en 2010. Les États Membres ont ainsi plus facilement accès aux services, au matériel et aux ressources de formation de l'Agence¹.

35. Le groupe de travail sur la sûreté et la sécurité nucléaires chargé de coordonner la formation théorique et pratique a continué de diffuser des méthodes et des bonnes pratiques pour l'élaboration de programmes et la normalisation des programmes et du matériel de formation, et a mis au point une base de connaissances sur la formation théorique et pratique. Le groupe a également coordonné la contribution de l'Agence sur la sûreté et la sécurité nucléaires à plusieurs activités de formation théorique et pratique, telles que l'école de gestion de l'énergie nucléaire (Italie, novembre 2010), la conférence internationale sur la mise en valeur des ressources humaines pour l'introduction et l'expansion de programmes électronucléaires (Émirats arabes unis, mars 2010) et le cours d'été de l'Institut européen de formation et de tutorat en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (France et Allemagne, juillet-août 2010).

B.3.3. Établissement d'infrastructures nationales de sûreté nucléaire

36. En 2010, un projet de guide de sûreté sur la mise en place d'une infrastructure de sûreté pour un programme électronucléaire a été approuvé et est désormais au stade de la publication. Pour aider encore davantage les États Membres à se doter de l'infrastructure de sûreté requise, un programme de formation axé sur la sûreté est actuellement conçu par l'Agence pour les États qui envisagent de lancer ou lancent un programme électronucléaire. Ce programme comprend onze modules spécifiques et un module général qui consiste en un cours de formation professionnelle de base sur la sûreté nucléaire.

37. En outre, l'Agence a poursuivi l'élaboration d'un outil d'autoévaluation basé sur ce projet de guide de sûreté permettant aux États Membres d'évaluer les progrès qu'ils réalisent par rapport aux 200 actions considérées comme nécessaires pour mettre en place leur infrastructure de sûreté nucléaire.

¹ <http://www-ns.iaea.org/training>.

B.4. Renforcement des activités mondiales et régionales de réseautage

B.4.1. Introduction

38. En 2010, les activités de l'Agence relatives aux réseaux de connaissances ont principalement porté sur l'intégration d'informations provenant de sources et domaines différents du cadre mondial de sûreté et de sécurité nucléaires, notamment sur le développement du Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire, récemment créé, et du Réseau européen des organismes de sûreté technique (ETSON). En outre, la coordination et la collaboration entre les différents réseaux TI et humains ont progressé de manière significative et appuient le développement des capacités et des infrastructures aux niveaux national, régional et mondial. Cependant, elles doivent encore être renforcées dans les réseaux mondiaux et régionaux.

B.4.2. Réseaux mondiaux et régionaux

39. Le Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (RMSSN) et le Réseau international d'organismes de réglementation (RegNet) ont été lancés officiellement à la 54^e session de la Conférence générale de l'AIEA, en septembre 2010. Ils regroupent des services de formation théorique et pratique, l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES) et le Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) avec d'autres sources d'informations dans deux grands espaces en ligne permettant aux utilisateurs d'accéder facilement aux informations requises. Une réunion technique s'est tenue en décembre 2010 pour promouvoir le développement de ces deux réseaux.

40. En avril 2010, le Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN) a mis au point un plan d'action générique visant la création d'un système régional de création de capacités en Asie ; ce plan servira de feuille de route pour l'application de la vision pour 2020 à l'ANSN, créé en avril 2009. Le plan d'action donnait également des détails sur un réseau TI perfectionné en cours d'élaboration. Ce dernier comportera un volet consacré à la création de capacités incluant une bibliothèque électronique dynamique et interactive, une base de données d'experts et un système de planification en ligne ; il facilitera les vidéocommunications en ligne à l'aide de l'ANSN.

41. En octobre 2010, l'ANSN a parrainé une table ronde sur les réseaux de connaissances en matière de sûreté nucléaire, ainsi que la Conférence régionale sur la création de capacités au XXI^e siècle et les « Organismes virtuels d'appui technique et scientifique » en Asie, qui s'est tenue, à Tokyo (Japon). Cette conférence a été surtout axée sur les défis à relever dans la mise au point d'un système de création de capacités en matière de sûreté nucléaire et d'une infrastructure de sûreté au XXI^e siècle dans cette région et a encouragé les activités de sensibilisation et la collaboration entre les réseaux de connaissances mondiaux et régionaux.

42. Le Réseau arabe des organismes de réglementation nucléaire a été fondé en 2010. Il regroupe aujourd'hui les organismes de réglementation nucléaire de 18 États arabes. Un projet en trois étapes a été formulé pour la période 2010-2013 et prévoit : i) la publication de règlements et de principes directeurs pertinents en arabe ; ii) l'élaboration de programmes de formation théorique et pratique destinés au personnel ; et iii) l'échange d'informations et de connaissances dans le cadre de missions d'experts et de réunions.

43. Le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire est une association visant à promouvoir un haut niveau de sûreté dans toutes les pratiques faisant appel à des matières radioactives ou nucléaires dans certains États Membres de la région, à savoir l'Argentine, le

Brésil, le Chili, Cuba, l'Espagne, le Mexique, le Pérou et l'Uruguay. À la 54^e session de la Conférence générale de l'AIEA, tenue en septembre 2010, un arrangement officiel visant à resserrer les liens entre le Forum et l'Agence a été signé par le président actuel du Forum et le Directeur général adjoint chargé de la sûreté et de la sécurité nucléaires. Cet arrangement contribuera aussi à promouvoir l'appui aux programmes techniques du Forum. Par ailleurs, un projet sur les questions réglementaires associées à l'extension de la durée de vie des centrales nucléaires a été achevé en 2010, et le rapport final sera publié sur le site web du Forum.

44. Les chefs d'État et de gouvernement d'Amérique latine réunis au XX^e Sommet ibéro-américain, tenu en novembre 2010 à Mar del Plata (Argentine), ont salué les travaux accomplis par le Forum pour établir un espace de travail commun dans la région afin d'y renforcer la sûreté nucléaire et radiologique et la sécurité nucléaire.

45. Le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique, créé en 2009, compte 33 organismes. Il se compose de neuf groupes de travail thématiques. À la 54^e session de la Conférence générale de l'AIEA, en septembre 2010, un accord a été signé entre ce forum et l'Institut de sûreté nucléaire de la République de Corée (KINS) pour obtenir davantage de soutien et d'aide en dehors d'Afrique (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

C. Préparation et conduite des interventions en cas d'incident ou d'urgence

C.1. Tendances, problèmes et enjeux

46. En 2010, un certain nombre d'États Membres ont œuvré avec succès à l'amélioration et à la poursuite de leurs programmes de préparation et de conduite des interventions en cas d'urgence. Six États Membres (Azerbaïdjan, Bélarus, Philippines, Qatar, Roumanie et Thaïlande), contre deux l'an dernier, ont bénéficié du service d'examen de la préparation aux situations d'urgence (EPREV), qui a évalué de manière indépendante leur niveau de préparation en cas d'incident ou d'urgence radiologique. Dans le futur, les efforts visant à préserver et à renforcer davantage les arrangements et les moyens nationaux, régionaux et internationaux dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions en cas d'urgence devraient se poursuivre étant donné que les normes, orientations et exercices de formation au niveau international ne sont pas encore appliqués de manière harmonisée à l'échelle mondiale. La coopération régionale en faveur de la création de capacités dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions en cas d'urgence a de nouveau été encouragée.

47. Le Centre des incidents et des urgences (IEC) a conduit des exercices de routine avec ses partenaires des États Membres et des organisations internationales. La participation à l'exercice de type ConvEx-1a s'est accrue de 13 % en 2010 ; en revanche, elle a été plus faible en 2010 qu'en 2009 pour l'exercice de type ConvEx-2b. En outre, un certain nombre d'États Membres ont informé l'Agence qu'ils avaient conduit un exercice au niveau national. Dans plusieurs cas, le personnel de l'IEC a été invité à observer ces exercices et a fait part de son avis sur les points forts et les insuffisances des systèmes d'intervention.

48. En 2010, l'IEC a eu connaissance, de manière directe ou indirecte, de 148 événements ayant impliqué ou supposés avoir impliqué des rayonnements ionisants. Dans 18 cas, l'Agence a pris des

mesures, authentifié et vérifié des informations avec des partenaires externes, mis en commun et communiqué des informations officielles et/ou offert ses services. Dans trois cas survenus en Amérique latine, des missions d'assistance dont l'objet était de procurer des avis et traitements médicaux et de permettre la récupération sûre et l'entreposage sécurisé d'une source radioactive ont, sur demande, été coordonnées par l'IEC ; le Réseau d'intervention et d'assistance (RANET) a été utilisé à cette fin.

49. Des événements radiologiques divers continuent de se produire, comme des sources orphelines découvertes dans des déchets métalliques ou des brûlures radio-induites graves du fait d'une négligence ou d'une manipulation inappropriée de sources de radiographie industrielle. Par ailleurs, il apparaît clairement que les catastrophes naturelles exigent toujours une intervention de l'Agence dans les pays touchés pour assurer la sûreté des installations et pratiques radiologiques.

50. Trois nouveaux États Membres ont fait enregistrer leurs capacités nationales d'assistance auprès du RANET, à savoir l'Autriche, la Fédération de Russie et le Japon, ce qui porte à 19 le nombre total d'États Membres enregistrés auprès de ce réseau. Même si la coopération régionale s'est accrue dans ce cadre, un engagement plus ferme de la part des États Membres est vivement encouragé.

C.2. Activités internationales

51. Trente-huit cours et ateliers nationaux, régionaux et interrégionaux ont eu lieu en 2010 pour améliorer les capacités des États Membres dans le domaine de la préparation et de la conduite des interventions en cas d'urgence.

52. Le système unifié d'échange d'informations en cas d'incident ou d'urgence a remplacé en les combinant deux systèmes de notification existants, à savoir le Site web des conventions sur la notification rapide et sur l'assistance (ENAC) et le Système web d'information sur les événements nucléaires (NEWS). Il a été mis à la disposition de tous les utilisateurs à la fin de l'année 2010 à titre d'essai. Lorsque son lancement, prévu pour le 31 mars 2011, sera achevé, les systèmes ENAC et NEWS seront abandonnés.

53. L'IEC a proposé de mettre au point un système mondial d'information sur le contrôle radiologique d'urgence s'appuyant sur la Plate-forme d'échange de données radiologiques de l'Union européenne (EURDEP). La mise en service complète d'un nouveau système permettant de suivre en ligne les données mises en commun à l'échelle mondiale est prévue pour 2012 et les États Membres seront invités à y adhérer.

54. Le Groupe de travail sur la prévention des attentats au moyen d'armes de destruction massive et la réaction en cas d'attentat de l'Équipe spéciale de lutte contre le terrorisme (CTITF) a élaboré et publié un rapport intitulé « Interagency Coordination in the Event of a Nuclear or Radiological Terrorist Attack: Current Status, Future Prospects » (« CTITF Publication Series », août 2010) ; il a reconnu le rôle primordial de l'Agence dans le domaine de la prévention et de la préparation et de la conduite des interventions en cas d'événements nucléaires. Il a mis en évidence en particulier l'importance du Comité interorganisations d'intervention à la suite d'accidents nucléaires et radiologiques (IACRNE), pour lequel l'IEC joue encore un rôle de coordonnateur.

55. L'IEC a organisé deux ateliers portant sur le Manuel des opérations techniques de notification et d'assistance (ENATOM) en 2010. Ceux-ci avaient pour objectif d'améliorer la communication entre les partenaires des États Membres et l'IEC, suivant les dispositions de ce manuel. Le premier atelier a été organisé du 20 au 22 septembre 2010 à Pretoria (Afrique du Sud) à l'intention de participants

de six États africains. Le deuxième s'est tenu à Vienne du 27 au 29 octobre 2010 à l'intention de 10 États Membres des régions Asie et Amérique latine.

D. Responsabilité civile en matière de dommages nucléaires

D.1. Tendances, problèmes et enjeux

56. L'importance de mécanismes efficaces de responsabilité civile garantissant contre les détriments à la santé humaine et à l'environnement ainsi que contre les dommages immatériels causés par un accident nucléaire continue de susciter un intérêt accru de la part des États.

57. Le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), qui conseille le Directeur général, sert depuis 2003 de principale instance de l'Agence pour les questions liées à la responsabilité nucléaire et aspire à contribuer à une meilleure compréhension et à une plus large acceptation des instruments internationaux ayant trait à la responsabilité nucléaire.

D.2. Activités internationales

58. Parmi les principaux sujets abordés par l'INLEX à sa dixième réunion, tenue du 12 au 14 mai 2010, figuraient l'état de la ratification des conventions internationales sur la responsabilité nucléaire, l'étude juridique de la Commission européenne (CE) consacrée à l'harmonisation du système de responsabilité civile nucléaire au sein de l'Union européenne, la proposition allemande d'autoriser les Parties contractantes à exclure certains petits réacteurs de recherche et installations nucléaires en cours de déclassement du champ d'application des instruments relatifs à la responsabilité nucléaire, ainsi que les futures activités d'information active de l'INLEX.

59. Les membres de l'INLEX ont réaffirmé qu'ils étaient favorables aux travaux visant à instituer un régime mondial de responsabilité nucléaire et ont, à cet égard, donné un aperçu des efforts déployés tout récemment au niveau national pour atteindre cet objectif. Ils ont noté qu'il serait bon que le Secrétariat demande aux États Membres de lui faire parvenir des copies de leurs lois nationales respectives en matière de responsabilité nucléaire en vue de la constitution d'une base de données.

60. S'agissant de l'étude juridique de la CE, il a été répondu aux préoccupations exprimées lors de précédentes réunions de l'INLEX concernant la possibilité que l'Union européenne adopte un régime de responsabilité nucléaire distinct et il a été indiqué et assuré à l'INLEX que la CE n'étudiait aucune option susceptible de faire obstacle à la création future d'un régime mondial dans le cadre de la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC) et ne présenterait aucune proposition qui ne serait pas établie à partir des principes de responsabilité nucléaire en vigueur. Au cours d'un atelier organisé par la CE et l'Association bruxelloise du droit nucléaire sur les perspectives d'un régime de responsabilité civile nucléaire dans le cadre de l'Union européenne, qui s'est tenu à Bruxelles les 17 et 18 juin 2010, l'Agence a rappelé les préoccupations de l'INLEX et souligné qu'il est important que l'UE établisse des relations conventionnelles avec les pays non membres de l'UE - question qui entrera plus que jamais en ligne de compte du fait de la « renaissance du nucléaire » et de l'accroissement des échanges commerciaux internationaux et des relations économiques dans le domaine nucléaire.

61. La proposition allemande d'autoriser les Parties contractantes à exclure certains petits réacteurs de recherche et installations nucléaires en cours de déclassement du champ d'application des instruments relatifs à la responsabilité nucléaire pertinents (Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires, telle qu'amendée par le protocole de 1997, et Convention de 1997 sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires) a été étudiée par un groupe de travail créé par les comités consultatifs techniques compétents de l'Agence [Comité des normes de sûreté radiologique (RASSC) et Comité des normes de sûreté des déchets (WASSC)]. Le groupe de travail, puis le RASSC et le WASSC à leur réunion conjointe tenue du 28 juin au 1^{er} juillet 2010, ont adopté un projet de note de position proposant trois critères d'exclusion spécifiques en rapport avec la proposition allemande. Ce projet sera ensuite étudié par l'INLEX à sa réunion de mai 2011, puis sera transmis au Conseil des gouverneurs pour examen, comme le prévoient les instruments relatifs à la responsabilité nucléaire susmentionnés.

62. Dans le cadre des activités courantes d'information de l'INLEX, un atelier régional sur la responsabilité civile destiné aux pays d'Europe orientale et d'Asie centrale s'est tenu à Moscou du 5 au 7 juillet 2010. Au cours de l'atelier, des exposés sur différents aspects du régime international de responsabilité nucléaire ont été présentés, notamment sur l'assurance contre les risques nucléaires, et de longues discussions ont eu lieu sur la nécessité d'établir un régime international uniforme en matière de responsabilité nucléaire ainsi que sur la meilleure manière de l'intégrer dans les lois nationales correspondantes.

63. Outre l'atelier de Moscou, les activités d'information active de l'INLEX au niveau régional ont pris fin avec les manifestations organisées à Sydney (Australie) en novembre 2005 pour les États Membres de la région Asie et Pacifique ; à Lima (Pérou) en décembre 2006 pour les États Membres de la région Amérique latine ; à Sun City (Afrique du Sud) en février 2008 pour les États Membres de la région Afrique ; et à Abou Dhabi (Émirats arabes unis) en décembre 2009 pour les États Membres qui ont exprimé le souhait d'entreprendre un programme électronucléaire. L'INLEX les poursuivra désormais en suivant une approche plus ciblée, qui prévoit des missions dans des pays ou dans de petits groupes de pays.

E. Sûreté des centrales nucléaires

E.1. Tendances, problèmes et enjeux

64. Le nombre de pays qui expriment de l'intérêt pour le lancement de programmes électronucléaires a continué d'augmenter, de même que les défis liés à l'établissement de l'infrastructure réglementaire de sûreté et de sécurité nucléaires requise et à la nécessité de veiller à ce que celle-ci soit en place avant les décisions concernant le choix du site et l'autorisation. Les enseignements tirés cette année ont montré une fois encore la nécessité d'étudier les moyens d'acquérir des connaissances des pays expérimentés dans le domaine électronucléaire et de les partager avec les pays qui lancent des programmes électronucléaires.

65. En 2010, deux documents d'orientation ont été élaborés pour l'application des normes de sûreté de l'Agence au cours des diverses phases de l'autorisation d'un programme électronucléaire : *Licensing Process for Nuclear Installations* (guide de sûreté thématique n° SSG-12) ; et *Establishing a Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme* (qui sera publié en 2011).

66. En 2010, le service intégré d'examen de la réglementation (IRRS) de l'Agence a aidé les organismes de réglementation d'États Membres à effectuer un nombre croissant d'autoévaluations pour déterminer le degré d'application des normes de sûreté de l'Agence dans leurs règlements de sûreté. Un petit nombre de recommandations et de suggestions ont été faites et un nombre considérable de bonnes pratiques ont été déterminées et partagées avec les États Membres. Avec une autoévaluation approfondie, une mission IRRS permet à la fois d'avoir un aperçu général et de mettre un accent particulier sur des questions et des problèmes spécifiques des organismes de réglementation. Un nombre croissant d'organismes de réglementation de pays qui se lancent dans l'électronucléaire ont aussi commencé à utiliser des missions IRRS d'autoévaluation pour examiner leurs infrastructures de sûreté.

67. La performance de sûreté des centrales nucléaires est restée élevée en 2010. Les indicateurs de performance recueillis par l'Agence à partir de la base de données du Système d'information sur les réacteurs de puissance (PRIS) pour les réacteurs de puissance en exploitation montrent que la situation s'améliore en ce qui concerne le nombre d'arrêts d'urgence automatiques non planifiés comme en témoigne la figure 1.

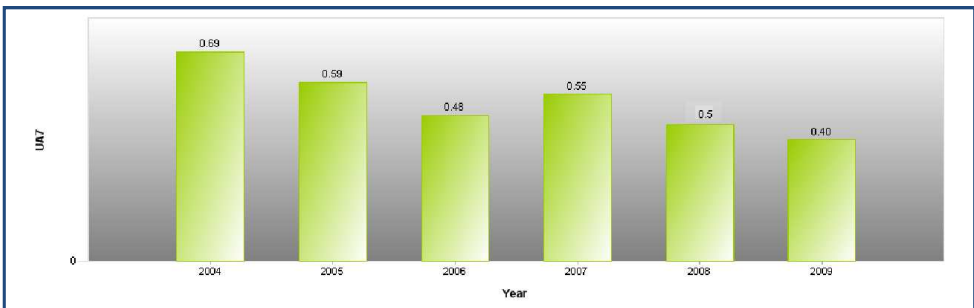


Figure 1 : Arrêts d'urgence automatiques non planifiés pour 7 000 heures de criticité
(source : *Indicateurs de performance pour 2010* de l'Association mondiale des exploitants nucléaires)

68. On peut définir le taux de perte forcée (figure 2) comme le pourcentage de la production d'énergie, pendant une période en dehors des arrêts, qu'une centrale est incapable de fournir au réseau électrique à cause de pertes d'énergie non programmées, telles que les mises à l'arrêt non programmées ou les réductions de charge. Comme avec le nombre d'arrêts d'urgence automatiques non planifiés, une faible valeur signifie que les équipements importants de la centrale sont bien entretenus et exploités de manière fiable.

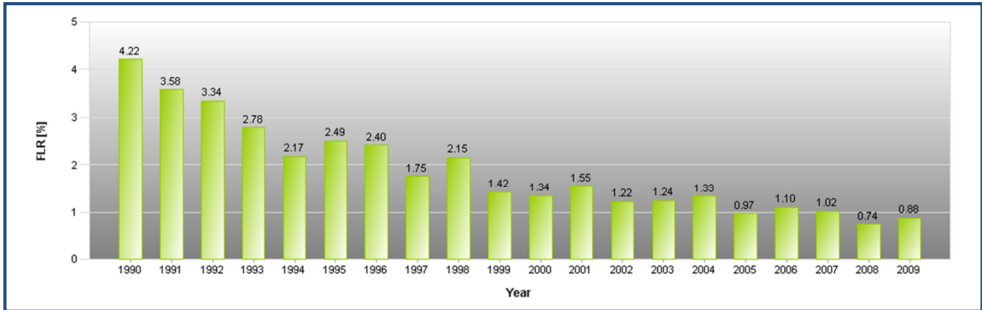


Figure 2 : Taux de perte forcée

(source : *Indicateurs de performance pour 2010* de l'Association mondiale des exploitants nucléaires)

69. L'exploitation à long terme et la gestion du vieillissement constituent des questions de plus en plus importantes pour de nombreuses centrales nucléaires dans le monde. D'après la base de données du PRIS, à la fin de 2010, sur les 441 réacteurs nucléaires de puissance en service dans le monde, 152 l'étaient depuis plus de 30 ans, et 358 depuis plus de 20 ans. Le nombre de centrales nucléaires dont la durée de vie pourrait être prolongée augmente et la question de l'exploitation à long terme doit être systématiquement prise en compte et intégrée à tous les aspects pertinents pour la sûreté. Une évaluation complète et approfondie de la sûreté de chaque centrale, réalisée systématiquement et périodiquement, est un élément clé pour garantir la sûreté de l'exploitation à long terme.

70. Dans le cadre des missions des équipes d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART), l'Agence coordonne des équipes internationales d'experts qui conduisent des examens de la performance de la sûreté d'exploitation dans des centrales nucléaires. La portée de ces missions est large : à ce jour, elles ont visité presque tous les grands types de réacteur nucléaire, avec 159 examens effectués depuis le lancement du programme en 1982. Les constatations des missions OSART ont commencé à montrer qu'elles déterminent de moins en moins de recommandations et de suggestions, ce qui signifie que les normes de sûreté de l'Agence sont de plus en plus respectées dans les centrales examinées. Le nombre moyen de bonnes pratiques déterminées par mission a aussi diminué, une évolution attribuée au fait qu'elles sont de plus en plus prises en compte et considérées comme des pratiques standard.

71. Les résultats et les examens des missions OSART tels que présentés en 2010 par les États Membres dans le Système international de notification pour l'expérience d'exploitation (IRS) font ressortir une solide performance de sûreté nucléaire, caractérisée par le fait qu'aucun accident sérieux ni aucun cas grave d'exposition de travailleurs ou du public aux rayonnements n'ont été signalés. Toutefois, le personnel des opérations de terrain n'a pas déterminé ni signalé les insuffisances sur le terrain de manière systématique. Certaines centrales ont aussi besoin d'améliorer leurs programmes de maintenance et de renforcer la mise en œuvre de ces programmes pour une bonne maintenance des systèmes et du matériel. En outre, les mesures destinées à prévenir la

propagation de la contamination sont insuffisantes et les programmes de contrôle de la qualité en chimie sont souvent inadéquats.

72. La plupart des producteurs d'électricité ont mis en place des programmes efficaces sur l'expérience d'exploitation afin de tirer des enseignements d'événements survenant dans une centrale nucléaire particulière ou dans d'autres centrales nucléaires du pays. Dans certains cas, cela a aussi nécessité d'analyser les événements de faible niveau et les incidents évités de peu et d'en tirer les enseignements. Le partage des données relatives à l'expérience d'exploitation par les États Membres à travers l'IRS et l'utilisation des informations externes provenant d'autres États Membres sur cette expérience ont semblé plus limité. Certains États Membres ont partagé ouvertement les informations relatives aux événements et utilisé des informations externes pertinentes.

73. Des efforts considérables ont été faits pour harmoniser les objectifs et les buts de la sûreté en ce qui concerne les nouveaux réacteurs. L'Association des autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest (WENRA) est restée très active dans ce domaine et a publié le document WENRA Statement on Safety Objectives for New Nuclear Power Plants en novembre 2010. Celui-ci visait à améliorer encore la sûreté des nouvelles centrales nucléaires grâce à une mise en œuvre plus efficace du concept de la défense en profondeur dans la conception de ces centrales. Des activités étaient aussi en cours dans le cadre de l'initiative du Programme multinational d'évaluation de la conception (MDEP) en vue de proposer des objectifs de sûreté harmonisés pour les nouveaux réacteurs.

74. L'Agence a participé à des activités similaires à travers les travaux du Groupe international pour la sûreté nucléaire (INSAG). Toutes ces activités, ajoutées à la préparation et à la mise à jour par l'Agence des normes de sûreté pour les centrales nucléaires, ont contribué à l'harmonisation des prescriptions de conception et de la réglementation des autorisations à travers le monde, un objectif qui reste une impérieuse nécessité. À cet égard, la version révisée du document *Sûreté des centrales nucléaires : conception* (collection Normes de sûreté n° NS-R-1) a été approuvée par le Comité des normes de sûreté nucléaire (NUSSC), pour soumission à la Commission des normes de sûreté (CSS) en mai 2011.

75. Ces dernières années, des événements naturels violents, tels que des séismes, des tsunamis et des éruptions volcaniques, ont attiré aussi l'attention de la communauté nucléaire mondiale. Comme première étape vers la collecte de données d'événements sismiques, on a continué de développer le système de notification des événements externes. Celui-ci collecte des informations en temps réel à partir de réseaux sismologiques mondiaux sur les événements sismiques survenant dans le monde et donne des estimations projetées de tremblement sur des sites de centrales nucléaires. Cet outil sera mis à la disposition de tous les États Membres, et leur fournira des informations sur l'activité sismique à l'échelle nationale, régionale et mondiale.

E.2. Activités internationales

76. Une conférence internationale sur l'expérience et la performance en matière de sûreté d'exploitation des centrales nucléaires et des installations du cycle du combustible s'est tenue à Vienne en juin 2010. Des recommandations ont été proposées et acceptées par les participants pour la gestion de la sûreté, la culture de sûreté, l'expérience d'exploitation, les primoaccédants, les examens internationaux par des pairs, l'application des normes de sûreté de l'Agence et l'exploitation à long terme (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

77. Un cours sur la réglementation des centrales nucléaires et un atelier sur les enseignements tirés de la supervision de la construction et du contrôle réglementaire des centrales nucléaires ont eu lieu à Helsinki (Finlande) du 23 au 27 août et du 30 août au 3 septembre 2010. Ils ont été organisés par l'Autorité finlandaise de sûreté radiologique et nucléaire (STUK) en coopération avec l'Agence. Le cours visait à examiner d'importantes questions de sûreté et de réglementation pour les centrales nucléaires (nouvelles ou en exploitation) en mettant un accent particulier sur la mise en place d'une infrastructure de sûreté nucléaire dans les pays qui se lancent dans l'électronucléaire pour la première fois. L'atelier a porté sur les principes et les prescriptions de sûreté pour les nouvelles centrales nucléaires, les études de faisabilité pour ces centrales, les questions clés au cours de la phase de construction et les enseignements tirés. Il a en outre mis l'accent sur les activités pertinentes de l'Agence, y compris son projet de rapport de sûreté sur la supervision du contrôle réglementaire de la construction des nouvelles centrales nucléaires.

78. L'Agence et l'Organisation japonaise de sûreté de l'énergie nucléaire (JNES) ont coparrainé le premier colloque international Kashiwazaki sur la sûreté sismique des installations nucléaires, tenu du 24 au 26 novembre 2010 à l'Institut de technologie de Niigata, *Kashiwazaki, Niigata* (Japon). Ce colloque a rassemblé 568 représentants de 28 pays. Il avait pour thème « Mission pour l'innovation technologique vers la prochaine génération » et a mis l'accent sur la diffusion de l'information relative à l'expérience de Kashiwazaki en matière de tremblement de terre et les innovations destinées à atténuer les conséquences des séismes. Il a permis à de nombreux pays de mettre en œuvre les procédures élaborées pour une meilleure évaluation des risques sismiques.

F. Sûreté des réacteurs de recherche

F.1. Tendances, problèmes et enjeux

79. L'exploitation des réacteurs de recherche dans le monde est restée sûre en 2010 et il n'y a pas eu d'incident important. Bien que des améliorations aient été apportées à certains programmes de gestion du vieillissement, d'autres améliorations s'avèrent encore nécessaires.

80. De nombreuses installations dans le monde sont encore en « arrêt prolongé », sans plan précis quant à leur utilisation future ou à leur déclassement. La bonne gestion de la sûreté de ces installations et le manque de ressources financières restent d'importantes questions. Certains États Membres envisagent de construire leur premier réacteur de recherche, ce qui nécessitera la mise en place des infrastructures techniques et de sûreté requises au plan national avant le lancement d'un programme électronucléaire.

81. Au cours de la seconde moitié de 2010, le réacteur à haut flux (HFR) de Petten (Pays-Bas) et le réacteur du National Research Universal (NRU) à Chalk River (Canada) (deux des cinq principaux réacteurs de production d'isotopes dans le monde) ont tous deux été remis en service après avoir été mis à l'arrêt pour réparation. L'offre mondiale de radio-isotopes médicaux, notamment en molybdène 99, s'est améliorée. Toutefois, la production de radio-isotopes doit faire l'objet d'une attention soutenue dans la mesure où tout arrêt prolongé, imprévu, de l'un ou de plusieurs des cinq principaux producteurs peut encore entraîner des pénuries.

F.2. Activités internationales

82. L'Agence a effectué des missions d'évaluation en Arabie saoudite, en Jordanie, au Liban, et au Soudan sur la mise en place de nouveaux réacteurs de recherche dans ces États Membres. Une assistance spécialement adaptée a été fournie pour évaluer les besoins et établir les infrastructures techniques et de sûreté nécessaires.

83. Appuyée par l'Initiative pour la réduction de la menace mondiale et le programme de renvoi du combustible d'origine russe pour réacteurs de recherche, l'Agence a conduit huit missions de sûreté à l'Institut des sciences nucléaires de Vinča (Serbie) pour conseiller sur la sûreté du réemballage, du chargement et de l'expédition du combustible usé renvoyé en Fédération de Russie. Ce combustible a été expédié avec succès et est arrivé à sa destination finale à la fin de décembre 2010.

84. En ce qui concerne les questions de sûreté liées à la production de radio-isotopes médicaux et l'examen du plan final de réparation, l'Agence a conduit une mission internationale d'examen par des pairs au réacteur à haut flux (HFR) de Petten (Pays-Bas). Une mission d'examen de la sûreté a été effectuée pour le réacteur ETRR-2 en Égypte, en vue d'examiner les aspects de la sûreté du programme connexe de production de radio-isotopes médicaux.

85. Un atelier international sur les synergies entre la sûreté et la sécurité des réacteurs de recherche s'est tenu à Vienne du 31 mai au 4 juin 2010. Cet atelier a examiné les moyens de mieux gérer les risques liés à la sûreté et à la sécurité nucléaires dans les réacteurs de recherche et a permis de mieux comprendre la nécessité d'accroître les synergies dans l'amélioration de la sûreté et de la sécurité sans compromettre l'une ou l'autre dans le processus.

86. Du 5 au 9 juillet 2010, l'Agence a organisé un atelier régional en Australie sur la gestion du vieillissement des réacteurs de recherche. Cette réunion a recensé les problèmes et les défis actuels liés à la gestion du vieillissement dans les États Membres d'Asie et formulé des recommandations pour y faire face sur la base des normes de sûreté de l'Agence.

87. Du 13 au 17 décembre, l'Agence a organisé une réunion technique sur la sûreté des expériences des réacteurs de recherche. Cette réunion a examiné tous les aspects liés à la sûreté de l'utilisation de ces réacteurs.

G. Sûreté des installations du cycle du combustible

G.1. Tendances, problèmes et enjeux

88. Les installations du cycle du combustible comprennent des installations très variées, telles que les installations de conversion, d'enrichissement, de fabrication de combustible, d'entreposage du combustible usé, de retraitement et de gestion du combustible usé. Ces installations présentent différents degrés de risque et requièrent une approche graduée dans la mise en œuvre des prescriptions de sûreté. Certaines installations du cycle du combustible posent des problèmes de sûreté nucléaire particuliers, comme le contrôle de la criticité, les dangers liés aux produits chimiques et la sensibilité aux incendies et aux explosions, et dans beaucoup d'entre elles la sûreté nucléaire repose essentiellement sur l'intervention et les contrôles administratifs de l'exploitant. Ces derniers jouent toujours un rôle important pour la sûreté de l'exploitation des installations du cycle du combustible. Il

apparaît que les événements communiqués au Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS) étaient principalement liés à des facteurs organisationnels et humains. La sûreté d'exploitation devra encore être améliorée grâce à la diffusion de données d'expérience sur l'exploitation et de bonnes pratiques, ce qui inclut la notification d'événements liés à la sûreté, de leurs causes et des enseignements qui en sont tirés. Les États membres ont fait un usage limité du système de notification FINAS et de la mission d'examen par des pairs organisée dans le cadre de l'Évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation (SEDO). La série de guides de sûreté portant sur tous les types d'installations du cycle du combustible n'est pas encore complète. L'Agence continuera de mettre en avant les avantages et le soutien qu'apportent ces services et de travailler à la réalisation des guides de sûreté manquants.

G.2. Activités internationales

89. L'Agence gère le FINAS en collaboration avec l'AEN et a organisé une réunion conjointe des coordonnateurs nationaux du système du 5 au 6 octobre 2010. Ils ont ainsi relevé que l'insuffisance de la culture de sûreté et la dépendance à l'égard d'actions manuelles étaient des facteurs importants ayant contribué à la plupart des événements. Les coordonnateurs nationaux ont reconnu l'importance du FINAS en tant que système international de notification sans équivalent pour les installations du cycle du combustible et se sont engagés à en accroître l'utilisation.

90. En octobre 2010, l'Agence a mené une mission de suivi SEDO dans l'installation de fabrication de combustible de Resende (Brésil), afin d'évaluer la mise en œuvre des recommandations énoncées par la mission SEDO conduite en avril/mai 2007. De plus, une mission préparatoire SEDO a été exécutée en Roumanie en septembre 2010 en vue d'une mission complète prévue pour 2011 dans l'installation de fabrication de combustible de Pitesti.

91. En 2010, l'Agence a organisé deux conférences internationales sur le thème du cycle du combustible. La Conférence internationale sur la gestion du combustible usé des réacteurs de puissance a été consacrée à des questions techniques et réglementaires, ainsi qu'aux problèmes stratégiques liés à l'augmentation de la durée de l'entreposage provisoire. En juin 2010, la Conférence internationale sur l'expérience et la performance en matière de sûreté d'exploitation des centrales nucléaires et des installations du cycle du combustible a permis, pour la première fois, l'échange de données d'expérience relatives à la sûreté d'exploitation entre le secteur de l'énergie nucléaire et celui des installations du cycle du combustible. Il y a été question de l'encadrement, de la culture de sûreté et du recours à des examens internationaux par des pairs. Au cours des deux conférences, l'Agence a présenté des activités relatives à la sûreté des installations du cycle du combustible (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

H. Radioexposition professionnelle

H.1. Tendances, problèmes et enjeux

92. L'exposition à des sources de rayonnements naturelles et l'exposition des patients dans le cadre de diagnostics et de traitements médicaux sont responsables de plus de 95% de la dose collective relevée dans le monde, toutes sources de rayonnements confondues. La part restante provient de sources de rayonnement artificielles et de l'exposition professionnelle, susceptible de se produire lors de l'utilisation de rayonnements et de sources radioactives dans les secteurs de la santé, de l'industrie

et de la recherche. La dose collective liée à ces voies d'exposition est peu importante comparée à celle liée à d'autres facteurs et le nombre total de personnes exposées représente un faible pourcentage de la population. Cependant, les doses de rayonnements reçues par les travailleurs concernés du fait de leur profession pourraient être plus élevées que celles provenant d'autres sources. Une vigilance permanente au moyen d'évaluations et de contrôles continus des doses reçues continue de s'imposer.

93. La majeure partie des travailleurs exposés à des sources artificielles de rayonnements est constituée par les travailleurs médicaux. Des procédures médicales nouvelles ou en cours de développement tendent à exposer les patients à des doses de rayonnements plus élevées que les technologies conventionnelles, et il y a donc un risque potentiel d'augmentation de l'exposition des travailleurs médicaux. L'utilisation accrue des rayonnements à travers le monde pour le diagnostic et les traitements médicaux pourrait faire augmenter de manière significative la dose collective liée à ces applications chez les travailleurs de ce secteur. Une formation appropriée du personnel médical, de même que le développement permanent et l'utilisation d'outils et de techniques destinés à minimiser les doses joueront un rôle crucial pour renforcer la protection contre la radioexposition professionnelle dans ce secteur en plein essor.

94. L'exposition de travailleurs à des matières radioactives naturelles demeure un problème dont l'industrie prend conscience, par exemple dans le domaine de l'extraction des terres rares, dans l'industrie du zircon et du zirconium, dans la production d'électricité à partir du charbon et dans l'industrie des phosphates. D'après le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), 13 millions de travailleurs seraient actuellement exposés à des sources de rayonnements naturelles. Par le passé, ce type d'industries n'a pas toujours été soumis au même régime réglementaire strict que les industries produisant des sources artificielles de rayonnements, mais la mise en œuvre de procédures normées pour la santé au travail, telles que le port de vêtements et de masques de protection, peut réduire de manière significative les doses de rayonnements reçues. Dans la mesure où l'infrastructure et le contrôle réglementaires de ces industries ont été renforcés, la réduction des doses individuelles va devenir une question centrale.

H.2. Activités internationales

H.2.1. Plan d'action pour la radioprotection professionnelle

95. La quatrième réunion du comité directeur du Plan d'action pour la radioprotection professionnelle s'est tenue à Vienne, en février 2010. Le comité directeur a décidé de reconduire le plan d'action pour 18 mois, afin que les activités prévues et les actions en cours puissent être achevées. Les participants se sont penchés sur les nouveaux défis à relever dans le domaine de la radioprotection professionnelle et ont fait des recommandations à l'Agence sur d'importantes activités à mener dans le futur, ainsi que sur les mesures nécessaires pour faire face à ces nouveaux défis.

H.2.2. Système d'information sur la radioexposition professionnelle (ISOE)

96. L'Agence a appuyé le colloque international de l'ISOE sur le principe ALARA, organisé à Cambridge, au Royaume-Uni, en novembre 2010. L'événement phare de ce colloque a été l'approbation de l'Administration nationale de la sûreté nucléaire de Chine, organisme national de réglementation, en tant que membre de l'ISOE. Des discussions ont également eu lieu sur les questions et les enjeux de la radioprotection professionnelle, non seulement pendant la durée

d'exploitation des installations, mais aussi pendant les phases de conception, de construction et de déclassement.

H.2.3. Page web sur la radioprotection professionnelle (ORPNET)

97. La page web sur la radioprotection professionnelle (ORPNET) a été lancée en septembre 2010 dans le cadre du Plan d'action pour la radioprotection professionnelle, pour servir de point de contact dans ce domaine. Si des réseaux régionaux ALARA sont pleinement opérationnels en Europe et en Asie, il n'y en a pas encore dans les régions Afrique et Amérique latine.

H.2.4. Réseau ALARA régional pour l'Europe et l'Asie centrale (RECAN)

98. Le RECAN a organisé six ateliers annuels sur différents thèmes, le sixième s'étant tenu dans la ville de Larnaca, à Chypre, en septembre 2010, autour de la question de la formation théorique et pratique comme outil pour l'application de la radioprotection professionnelle. Le septième atelier, qui doit avoir lieu en Géorgie et portera sur la mise en œuvre des programmes de radioprotection professionnelle dans les industries liées aux matières radioactives naturelles, se tiendra à la fin de l'année 2011.

H.2.5. Réseau ALARA pour l'Asie (ARAN)

99. Un atelier de l'ARAN sur l'exposition professionnelle dans le cadre des applications médicales et une réunion du comité directeur se sont tenus à Adélaïde (Australie), en octobre 2010, afin de partager connaissances et expertise sur des thèmes importants concernant l'exposition professionnelle dans le secteur de la santé.

H.2.6. Système d'information sur la radioexposition professionnelle en médecine, dans l'industrie et la recherche (ISEMIR)

100. L'ISEMIR a poursuivi ses activités pour la deuxième année, avec la création d'un second groupe de travail, sur la radiographie industrielle, qui vient compléter le premier groupe de travail, consacré à la cardiologie interventionnelle. Le projet ISEMIR a abouti à la mise en place d'une base de données internationale sur l'exposition professionnelle dans des secteurs d'activités très particuliers, ce qui a permis de procéder en continu à des analyses de données ; il a également fourni des informations en retour pour faciliter l'optimisation de la radioprotection professionnelle.

H.3. Autres activités internationales

101. La Conférence européenne sur le contrôle radiologique individuel des rayonnements ionisants s'est tenue à Athènes (Grèce), au mois de mars 2010 ; 273 personnes venues de plus de 40 pays de toutes les régions du monde y ont assisté. Elle a été organisée par la Commission grecque de l'énergie atomique (GAEC), sous les auspices de la Commission européenne et en collaboration avec l'Agence et le Groupe européen de dosimétrie des rayonnements (EURADOS). Les problèmes et les défis liés au contrôle radiologique individuel, l'échange d'expériences et la promotion d'idées nouvelles dans ce domaine y ont été débattus.

102. En coopération avec l'Agence, l'Association internationale de radioprotection (IRPA) a tenu son congrès régional pour l'Amérique latine à Medellin (Colombie), en octobre 2010 ; 321 personnes

venues de plus de 20 pays d'Amérique latine, d'Amérique du Nord et d'Europe y ont assisté. Une table ronde sur la radioprotection professionnelle dans le cadre des pratiques médicales a analysé la situation actuelle dans la région et identifié des actions à entreprendre dans le futur.

103. Une session sur la radioprotection dans le cadre des applications médicales a été organisée au cours du Colloque international sur les normes, les applications et l'assurance de la qualité en dosimétrie des rayonnements dans le domaine médical qui s'est tenu à Vienne (Autriche), au mois de novembre 2010. Les thèmes abordés au cours de cette conférence ont été, entre autres, les moyens d'accroître la prise de conscience du risque chez les travailleurs médicaux, d'améliorer leur sécurité et de réduire au maximum les risques liés à l'utilisation des rayonnements dans les procédures médicales (voir la note du Secrétariat 2011/Note 2).

I. Exposition médicale aux rayonnements

I.1. Tendances, problèmes et enjeux

104. L'ampleur de l'exposition médicale aux rayonnements s'est considérablement étendue ces derniers temps et les doses en jeu sont élevées par rapport à celles des expositions professionnelles. Dans certains pays, la dose reçue par la population dans le cadre d'expositions médicales était équivalente à celle due au rayonnement de fond naturel, et représentait dans le monde plus de 98 % des expositions aux sources artificielles. On estime que le nombre de procédures médicales faisant appel aux rayonnements ionisants a augmenté, d'environ 1,7 milliard en 1980 à près de 4 milliards en 2007. Selon le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), la dose efficace annuelle par habitant due aux expositions médicales dans le monde a augmenté de 0,3 mSv en 1993 à 0,4 mSv en 2000, pour atteindre récemment un chiffre supérieur à 0,6 mSv (2008). Ces données peuvent faire penser que la population mondiale a davantage accès à la médecine radiologique. Toutefois, environ 25 % de la population des pays développés a bénéficié d'environ 75 % des procédures médicales utilisant des rayonnements ionisants.

105. Plus de 10 millions de procédures de radiologie diagnostique, incluant des procédures de radiographie et de fluoroscopie, des examens par tomодensitométrie (CT) et des procédures interventionnelles ont été réalisées chaque jour dans le monde. Les tomодensitomètres ont été de plus en plus utilisés pour les procédures d'imagerie radiologique à travers le monde. La part de la tomодensitométrie dans la dose efficace collective mondiale en radiologie diagnostique a fortement augmenté ces dernières années pour s'établir à 43 %. On a aussi fait état d'un nombre croissant de cas de patients soumis en l'espace de quelques années, voire en une seule, à plusieurs examens de tomographie informatisée, où la dose efficace cumulée pour chacun d'entre eux dépassait 100 mSv et, parfois, 1 Sv.

106. Dans le monde, environ 100 000 procédures de médecine nucléaire, avec administration de radiopharmaceutiques non scellés à des fins diagnostiques ou thérapeutiques, sont réalisées chaque jour. Les combinaisons de matériel de diagnostic et de médecine nucléaire (appareils hybrides), comme les appareils combinés de tomographie à émission de positons/tomodensitométrie (PET/CT) et de tomographie informatisée d'émission monophotonique/CT (SPECT/CT), ont été de plus en plus utilisées dans la pratique clinique.

107. Plus de 5 millions de cours de radiothérapie complets sont dispensés chaque année ; ils portent notamment sur l'utilisation de matériel d'irradiation externe ou l'application interne de sources radioactives scellées. Les doses administrées en radiothérapie sont volontairement très élevées pour permettre d'atteindre les objectifs du traitement. Bien que ce mode complexe de traitement comporte un faible risque de blessure ou de décès lié à des événements indésirables, l'assurance de la sûreté en radiothérapie restera une préoccupation extrêmement importante.



Figure 3 : Deux radiologues procédant à une intervention non chirurgicale sous fluoroscopie au Christian Medical College de Vellore (Inde).

I.2. Activités internationales

108. La quatrième réunion du comité directeur du Plan d'action international pour la radioprotection des patients a eu lieu à Vienne en mars 2010. Des représentants de plusieurs organisations internationales et professionnelles (Organisation mondiale de la santé (OMS), UNSCEAR et Commission européenne) se sont réunis avec d'autres experts pour examiner les progrès accomplis et recommander les mesures ultérieures à prendre, y compris : la création de médias sociaux électroniques pour une diffusion plus large des orientations figurant sur le site web consacré à la radioprotection des patients ; la promotion des instructions sur l'orientation des patients fondée sur l'expérience pour l'imagerie médicale ; et la mise au point d'une campagne internationale basée sur les principes de sensibilisation, d'adéquation et d'audit pour une meilleure justification des expositions médicales en imagerie diagnostique².

109. Le forum scientifique tenu à Vienne en septembre 2010, à l'occasion de la 54^e session de

² <http://rpop.iaea.org>

la Conférence générale de l'AIEA, était consacré au cancer dans les pays en développement. L'une des séances a porté sur l'utilisation sûre et appropriée des dernières techniques radiologiques en médecine dans des environnements nouveaux ; elle a mis en évidence les défis réels à relever pour assurer la sûreté et l'efficacité lors de l'élaboration d'un programme de radiothérapie, en particulier dans les environnements où les moyens et les infrastructures sont limités. Plusieurs scientifiques éminents et responsables de la réglementation se sont penchés sur les fondements scientifiques et l'analyse coûts-avantages de l'introduction de nouvelles technologies, l'engagement des gouvernements en matière de formation théorique et pratique, et la culture de sûreté en médecine.

J. Radioprotection du public et de l'environnement

J.1. Tendances, problèmes et enjeux

110. Les récentes recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) ont été incorporées dans le projet de révision des Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (NFI). Une question clé à cet égard a été l'élaboration d'un système cohérent et harmonisé, appliquant les principes recommandés par la CIPR pour la radioprotection et pour l'exposition des espèces autres que l'homme dans des situations d'exposition planifiées, existantes et d'urgence. Étant donné que le cadre proposé par la CIPR pour évaluer les impacts radiologiques sur ces espèces est relativement complexe, un certain nombre de mesures spécifiques doivent être prises pour faciliter le respect des critères de radioprotection de l'environnement. L'Agence collabore étroitement avec la CIPR et l'UNSCEAR sur cette question.

111. Dans de nombreux États Membres, des programmes visant à développer l'énergie nucléaire ont été mis en œuvre. En outre, la connaissance des expositions du public et des impacts sur l'environnement des matières radioactives naturelles et des anciens sites a progressé, suscitant ainsi un intérêt accru pour les questions ayant trait à l'exposition du public et de l'environnement. Pendant les années qui ont précédé ce regain d'intérêt, des compétences ont été perdues dans les domaines de la radioprotection et de la radioécologie en raison de départs soit à la retraite soit pour d'autres secteurs. Les scientifiques de haut niveau compétents devront redoubler d'efforts pour transmettre les connaissances aux jeunes spécialistes et les former afin d'assurer le transfert de savoir-faire entre générations.

J.2. Activités internationales

112. Une réunion technique tenue en janvier 2010 à Vienne dans le cadre du programme de l'Agence sur la Modélisation de l'environnement pour la sûreté radiologique (EMRAS II) a rassemblé 140 participants de 42 États Membres. Ce programme visait à améliorer les modèles de transfert dans l'environnement pour évaluer les expositions des personnes et des autres espèces grâce à la mise au point de modèles d'évaluation harmonisés. La figure 4 donne une représentation schématique des activités du programme. Dans le cadre d'EMRAS II, les tâches sont réparties entre neuf groupes de travail, ce qui aide à améliorer l'évaluation de l'impact radiologique des radionucléides dans l'environnement. Les thèmes du programme EMRAS II couvrent un large éventail de conditions de contamination dans des situations d'exposition planifiées, existantes ou d'urgence. Ce programme s'achèvera en 2011.

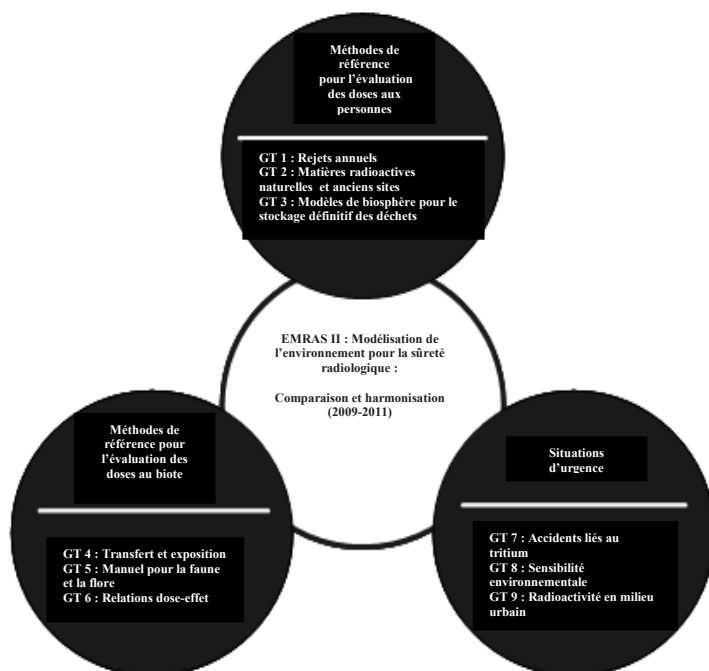


Figure 4 : Activités du programme EMRAS II et groupes de travail associés

113. En février 2010, l'Agence a accueilli la réunion de planification et de coordination du Réseau international de recherche et d'information sur Tchernobyl, à laquelle ont assisté des responsables du Bélarus, de la Fédération de Russie et de l'Ukraine, ainsi que des représentants de l'Agence, du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de l'OMS. Ce réseau a été lancé en avril 2009 pour mettre en œuvre le Plan d'action des Nations Unies pour Tchernobyl à l'horizon 2016 avec comme objectif de diffuser des informations scientifiquement exactes à la population des régions touchées par l'accident de Tchernobyl ; il s'agit d'une activité conjointe de

l'Agence, du PNUD, du Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) et de l'OMS. Les participants à la réunion ont approuvé les initiatives et les mesures conjointes du projet de coopération technique de l'Agence concernant l'ICRIN.

114. En juin 2010, à la demande du gouvernement du Kazakhstan, une équipe internationale d'examen de l'Agence a visité la partie septentrionale du site d'essais de Semipalatinsk car le contrôle réglementaire y sera prochainement levé. Cette mission de l'Agence visait à déterminer si la levée de ce contrôle serait conforme aux normes de sûreté de l'Agence. Un rapport du Centre nucléaire national de la République du Kazakhstan (CNN) a récapitulé les résultats des études radioécologiques détaillées réalisées dans cette zone et servi de base à l'examen de l'Agence. L'équipe d'examen a évalué les échantillons du CNN, ses techniques de préparation et de mesure ainsi que les méthodes qu'il a utilisées pour estimer les niveaux possibles d'exposition du public si le site était utilisé pour le logement ou des activités agricoles ou industrielles. L'équipe d'examen a soumis au Comité de l'énergie atomique du Kazakhstan un rapport détaillé qui sera utilisé, entre autres paramètres, pour prendre une décision concernant la libération ultérieure du site.

115. En juillet 2010, l'Agence a présenté un rapport détaillé sur le processus de reconstitution des doses conduit par le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les populations de la Polynésie française. Entre 1966 et 1974, sa population a subi une exposition imputable directement aux essais nucléaires atmosphériques effectués par la France. Le gouvernement français a demandé à l'Agence de réaliser un examen par des pairs pour une évaluation indépendante d'experts internationaux sur la méthode utilisée par la France pour évaluer les doses de rayonnements reçues par les groupes exposés. Un rapport détaillé a été présenté au gouvernement français en juillet 2010 et servira aussi de base aux futures décisions.

116. L'Agence a achevé des consultations officielles avec les États Membres en mai 2010 sur la révision des Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (Normes fondamentales internationales) pour l'édition 2012 (n° GSR partie 3 de la collection Normes de sûreté), en particulier les prescriptions révisées relatives à la protection du public et de l'environnement. Après des consultations supplémentaires avec les organismes de parrainage, le projet final a été approuvé par les comités des normes de sûreté de l'Agence et soumis au Conseil des gouverneurs pour approbation en 2011. En outre, le document n° 64 de la collection Rapports de sûreté, intitulé Programmes and Systems for Source and Environmental Radiation Monitoring, a été publié en août 2010 (voir la note du Secrétariat 2011/Note 3).

117. Un guide de sûreté pour l'évaluation radiologique des impacts environnementaux des rejets autorisés dans les milieux terrestre et aquatique a été rédigé en 2010 ; sa publication est prévue pour 2011. La préparation d'une analyse de l'impact radiologique sur l'environnement a été un élément fondamental pour rendre compte de la protection radiologique de l'environnement. Ce guide facilitera la mise au point d'une approche progressive graduée standard, favorisant une compréhension commune des processus, des définitions et des méthodologies ayant trait aux analyses de l'impact radiologique sur l'environnement et tenant compte de tous aspects environnementaux à tous les stades du cycle de vie des installations.

118. Une nouvelle version de la Base de données de l'Agence sur les rejets de radionucléides dans l'atmosphère et l'environnement aquatique (DIRATA) a été lancée en 2010 ; elle comporte de nouvelles fonctionnalités demandées par les États Membres ainsi que les améliorations suivantes : outils de recherche en ligne et de communication de données, présentation graphique des évolutions

dans le temps, visualisation des informations à l'aide de Google Map et simplification de la saisie en ligne des données sur les rejets. L'Agence et l'UNSCEAR ont convenu de gérer et d'exploiter conjointement cette base de données. L'UNSCEAR utilisera les données sur les rejets provenant des installations du cycle du combustible nucléaire pour évaluer et faire rapport sur les engagements de dose efficace collective concernant les populations locales, régionales et mondiales.

119. En septembre 2010, le Groupe de coordination pour la radioprotection de l'environnement a tenu une réunion à Vienne. Des représentants d'organismes internationaux (dont la CE, la CIPR, l'AEN de l'OCDE et l'UNSCEAR) et d'organismes de réglementation et d'établissements scientifiques du monde entier y ont assisté. L'Agence y a été saluée pour avoir élaboré une série de données pour les concentrations de certains nucléides dans des échantillons environnementaux, qui présentent des débits de dose précis aux espèces autres que l'homme proposées par la CIPR.

K. Déclassement

K.1. Tendances, problèmes et enjeux

120. Le déclassement et l'assainissement des anciennes installations nucléaires civiles représentent toujours un défi considérable aux plans de la gestion, de la technologie, de la sûreté et de l'environnement pour les pays qui les ont entrepris de par le monde. Sur les 441 réacteurs actuellement en exploitation, nombreux sont ceux qui ont été construits dans les années 70 et 80 et dont la durée de vie moyenne est d'environ 35 ans ; leur déclassement interviendra donc majoritairement entre 2020 et 2030. Un supplément au *Rapport d'ensemble sur la technologie nucléaire 2010* contient une liste de tous les réacteurs nucléaires de puissance mis à l'arrêt et de leur état de déclassement, tandis que le tableau A.1 de ce même rapport présente une liste de tous les réacteurs nucléaires de puissance en exploitation et en cours de construction dans le monde. De plus, le constat a été fait qu'il est nécessaire de déclasser des réacteurs prototypes, d'essai et de recherche, ainsi que d'autres installations du cycle du combustible, et d'y procéder à des opérations d'assainissement.

121. Ces dernières années, une nouveauté est apparue dans la stratégie de déclassement par démantèlement immédiat. On appelle parfois cette nouvelle approche « déclassement progressif » ou « déclassement graduel », c'est-à-dire que le démantèlement immédiat est entrepris en fonction des financements disponibles. Cette option rend la planification plus difficile et prend nécessairement plus de temps que la stratégie privilégiée du démantèlement immédiat.

K.2. Activités internationales

122. La réunion annuelle du Projet de déclassement en Iraq (IDP), organisée du 1^{er} au 4 novembre 2010 à Vienne, a été l'occasion de présenter des rapports d'étape et de discuter du premier plan d'ensemble pour le déclassement du site d'Al Tuwaita, ainsi que des plans pour la mise en place d'une installation de stockage définitif à faible profondeur sur ce même site. L'Agence continuera, dans le cadre de l'IDP, d'apporter son soutien à l'Iraq pour, entre autres, le déclassement, la gestion et le stockage définitif des déchets et la création de capacités dans les domaines des ressources humaines et de l'infrastructure réglementaire.

123. En 2006, l'Agence a lancé le projet de démonstration du déclassement des réacteurs de

recherche (R2D2P) pour aider les États Membres à planifier et à exécuter le déclasséement sûr de réacteurs de recherche. À ce jour, neuf ateliers R2D2P ont eu lieu. Le dernier en date, consacré à l'évaluation de la sûreté pour le déclasséement de réacteurs de recherche, s'est tenu du 4 au 8 octobre 2010 à Risø, au Danemark. Des experts de 15 États Membres ont participé à ce projet pour faire la démonstration de l'application et de l'utilisation des normes de sûreté et des meilleures pratiques de l'Agence durant le déclasséement effectif d'installations, depuis la planification jusqu'à l'achèvement de celui-ci.

124. En 2008, l'Agence a initié le Projet international sur l'incorporation de l'évaluation de la sûreté dans la planification et la mise en œuvre du déclasséement des installations utilisant des matières radioactives (FaSa). La 3^e réunion conjointe du FaSa a eu lieu à Vienne, du 29 novembre au 3 décembre 2010. Des experts de 30 pays étaient impliqués dans ce projet. Les activités du FaSa étaient réparties en cinq groupes de travail et quatre études de cas. Ce projet a permis de faire des recommandations pratiques sur l'évolution de l'évaluation de la sûreté du déclasséement tout au long de la durée de vie d'une installation et sur l'exploitation des résultats de l'évaluation de la sûreté pour la planification et l'exécution du déclasséement. Il doit s'achever à la fin de l'année 2011.

125. Au sein du Réseau international sur le déclasséement (IDN), des progrès considérables ont été réalisés au cours de l'année 2010 en ce qui concerne la mise en œuvre des trois parties de la formation : la formation pratique sur le déclasséement et le démantèlement, la formation à la radioprotection et les stages sur le terrain. En 2010, l'IDN a parrainé, entre autres : un atelier de spécialistes sur le calcul des coûts du déclasséement (Vienne, 1^{er}-5 février) ; une formation pratique (Laboratoire national d'Argonne (États-Unis), 12-23 avril) ; et une réunion d'experts sur l'utilisation d'un logiciel de planification des doses (Mol (Belgique) 12-15 octobre).

L. Remédiation de sites contaminés

L.1. Tendances, problèmes et enjeux

126. La nécessité d'une remédiation des anciens sites d'essai d'armes nucléaires, d'accidents nucléaires, d'installations ayant suivi de mauvaises pratiques et d'installations abandonnées est devenue manifeste à la fin des années 1980 et constituait toujours un défi pour nombre de pays l'an dernier.

127. L'intérêt pour la remédiation d'anciennes mines d'uranium dans d'autres pays et régions s'est accru, et une étape supplémentaire a été franchie dans la reconnaissance de la nécessité d'une intensification de l'élaboration et de la mise en œuvre de normes de sûreté internationales appropriées dans le cycle de production de l'uranium, que la Conférence générale de l'AIEA a appelé de ses vœux dans sa résolution GC(54)/RES/7.

128. Plusieurs milliards de tonnes de résidus de phosphogypse contenant des radionucléides continuent d'être stockés dans le monde, dont une importante partie est rejetée dans l'océan. Le phosphogypse, toujours largement utilisé dans l'agriculture et la construction, contient des radionucléides naturels en faible quantité. En pratique, l'utilisation de ces résidus est strictement limitée, en raison des inquiétudes concernant les risques radiologiques supposés. L'Agence a mis sur pied un groupe de travail chargé de débattre de l'utilisation sûre des résidus de phosphogypse,

conformément aux prescriptions des NFI, et de communiquer ses conclusions aux États Membres concernés. Parallèlement aux activités de ce groupe de travail, elle a accueilli une série de réunions sur la réutilisation sûre de ces résidus et, en septembre 2010, une réunion technique sur les aspects relatifs à la radioprotection de leur utilisation sûre et durable. L'Agence a inclus des idées émises lors de ces réunions dans un projet de rapport de sûreté sur l'industrie des phosphates. À l'avenir, les travaux porteront sur l'élaboration de supports de cours consacrés spécifiquement à la gestion du phosphogypse et à l'application des NFI révisées dans ce domaine et dans d'autres domaines de la gestion des matières radioactives naturelles qui s'y rapportent.

L.2. Activités internationales

129. En 2010, l'Agence a achevé un document de référence qui met en évidence, en fixant les priorités, le besoin d'évaluations des impacts environnementaux dans les anciens sites de production d'uranium en Asie centrale. Diverses organisations internationales s'y sont référées pour fournir une assistance à des projets de remédiation dans la région.

130. En octobre 2010, au cours d'une réunion technique tenue à Vienne, l'Agence a institué, en coopération avec l'Autorité norvégienne de radioprotection, le Forum international de travail pour la supervision réglementaire des anciens sites. Celui-ci apportera un appui aux organismes de réglementation s'occupant de ces sites en favorisant un échange d'idées, d'informations et de méthodes. Dans un premier temps, il se concentrera sur la remédiation des anciennes mines d'uranium en Asie centrale, mais par la suite, son champ d'action sera étendu à d'autres types d'anciens sites et d'installations.

131. À la demande de l'Autorité hongroise de l'énergie atomique et au nom de MECSEK-ÖKO, l'Agence a dirigé un examen international par des pairs du programme d'entretien à long terme lancé après la remédiation de l'ancienne mine d'uranium et des anciens sites de transformation proches de Pécs (Hongrie). La réunion d'examen, qui a eu lieu du 12 au 17 décembre 2010, a été menée par une équipe de cinq experts issus de quatre pays. Leurs conclusions et recommandations visaient à un renforcement du programme d'entretien à long terme de MECSEK-ÖKO, en particulier en ce qui concerne la sûreté passive des sites.

132. Les anciennes installations d'extraction et de traitement du minerai d'uranium au Kazakhstan, au Kirghizistan, au Tadjikistan et en Ouzbékistan ont produit une grande quantité de résidus d'uranium et de dépôts de stériles souvent abandonnés au beau milieu ou près de zones habitées. La menace que fait peser cet héritage continue d'être traité dans le cadre d'un projet régional au titre du programme de coopération technique de l'Agence et du Projet d'atténuation des conséquences des catastrophes naturelles pour le Kirghizistan dirigé par l'Association internationale de développement de la Banque mondiale.

M. Sûreté de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs

M.1. Tendances, problèmes et enjeux

133. Le nombre d'États lançant ou élargissant des programmes nucléaires existants ayant augmenté, la nécessité de développer des programmes de stockage permettant une gestion sûre des déchets

radioactifs, y compris des dispositions concernant le stockage définitif, s'est elle aussi accrue. Les normes de sûreté de l'Agence recommandent fortement aux États d'élaborer une stratégie de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé dès les premières étapes du cycle de développement d'un programme nucléaire.

134. Les besoins en personnel compétent, possédant les qualifications et l'expertise appropriées pour élaborer et réglementer des programmes de gestion des déchets radioactifs, constituent un autre enjeu important pour le lancement ou le développement d'un programme d'énergie nucléaire.

135. Il était urgent de faire avancer la mise en place de programmes de stockage définitif, et de nombreux progrès ont été réalisés, en premier lieu dans les pays déjà engagés dans le développement d'installations pour le combustible usé. Cependant, des problèmes demeurent en ce qui concerne le stockage définitif sûr des déchets radioactifs en formations géologiques.

M.2. Activités internationales

136. L'une des conclusions de la Conférence internationale sur la gestion du combustible usé des réacteurs de puissance, qui s'est tenue à Vienne au mois de juin 2010, est que les pays exploitant des centrales nucléaires ont besoin d'avoir accès à des installations de stockage définitif, qu'ils aient opté pour un cycle ouvert ou pour un cycle fermé du combustible nucléaire.

137. En outre, les principales conclusions auxquelles la conférence a abouti sont les suivantes: i) des options de stockage définitif doivent être élaborées et mises en place d'urgence ; ii) les solutions multilatérales pour l'entreposage, le retraitement et le stockage définitif, qui existent là où des mécanismes de coopération entre pays ont été mis en place, pourraient être élargies pour inclure des pays plus petits et les aider; iii) des mesures et des normes de gestion du vieillissement devraient fournir des orientations plus claires pour l'entreposage prolongé sur de très longues périodes ; iv) il est nécessaire de développer une approche globale concernant la réglementation, afin d'adapter les différents calendriers pour les autorisations de transport et de stockage ; et v) il faut prendre en compte de nouveaux aspects pour la gestion du combustible usé destiné aux réacteurs modernes à neutrons rapides dans les cycles du combustible avancés, dans la mesure où le combustible usé dont le taux de combustion est plus élevé devra être entreposé plus longtemps que prévu (100 ans et plus). Les problèmes que cela pose ont été aggravés par le fait que le combustible moderne est rejeté à des taux de combustion de plus en plus élevés.

138. Comme la Conférence internationale sur la gestion du combustible usé des réacteurs de puissance l'avait recommandé, un groupe de travail international conjoint, chargé de donner des orientations pour un argumentaire de sûreté intégré (transport et entreposage) concernant les châteaux à double usage destinés au combustible nucléaire usé, a été mis en place en novembre 2010. Du fait de retards dans les décisions concernant le stockage définitif du combustible usé, le volume de combustible usé rejeté par les réacteurs devant être entreposé augmente et, dans un nombre croissant de cas, dépasse la capacité des bassins prévus à cet effet. Le groupe de travail avait pour objectif de donner des orientations aux États Membres, afin qu'ils développent de manière holistique l'argumentaire de sûreté pour l'entreposage et le transport.

139. En novembre 2010, la Commission européenne a présenté une proposition de directive du Conseil sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Cette proposition s'appuyait largement sur les Principes fondamentaux de sûreté de l'Agence et sur les obligations énoncées dans la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des

déchets radioactifs. Elle exigeait des États Membres qu'ils procèdent, au moins une fois tous les dix ans, à des auto-évaluations de leur système national, notamment de leur organisme de réglementation compétent et de leur programme national, ainsi que des progrès réalisés dans sa mise en œuvre au regard des examens internationaux de leur système, organisme et/ou programme nationaux effectués par des pairs.

N. Sûreté et sécurité des sources radioactives

N.1. Tendances, problèmes et enjeux

140. Les sources de haute activité sont toujours largement utilisées dans le monde. Bien qu'on ne dispose pas de données fiables concernant le nombre de sources actuellement utilisées, un rapport de la Commission de réglementation nucléaire des États-Unis datant de 2007 estime que ce pays comptait 53 700 sources des catégories 1 et 2, ce qui donne une idée de leur nombre à travers le monde. Dans un nombre limité d'applications, les sources radioactives sont remplacées par d'autres technologies, telles que les accélérateurs de particules, mais dans de nombreux cas, elles continueront d'être utilisées dans les applications médicales et industrielles et pour la formation. De plus, bien que la plupart des États Membres aient pris conscience de l'importance d'en assurer le contrôle réglementaire, plus de 30 d'entre eux ne disposaient toujours pas pour ce faire d'une infrastructure réglementaire digne de ce nom. De même, beaucoup d'États ne tiennent pas de registre national permettant un contrôle réglementaire de ces sources tout au long de leur cycle de vie (et au-delà).

141. Les sources radioactives sont plus susceptibles d'échapper à des contrôles réglementaires lorsqu'elles atteignent la fin de leur vie utile. Chaque année, de telles sources qui ne sont pas soumises à un contrôle réglementaire (sources orphelines) sont détectées à des ports d'entrée et dans des installations de recyclage de métaux ou d'autres sites. En outre, certains États Membres n'ont pas suffisamment de spécialistes ou de ressources pour caractériser les matières radioactives trouvées et rétablir le contrôle réglementaire sur les sources orphelines.

142. Bien que le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs énoncent des principes et des objectifs éprouvés pour la gestion sûre des sources radioactives retirées du service, en encourageant toutes les possibilités (recyclage, réutilisation, réexpédition vers le pays d'origine, entreposage et stockage définitif), de nombreux pays n'ont pas encore élaboré de véritable stratégie pour gérer les sources actuellement retirées du service ou devant l'être à l'avenir. Cette question revêt et continuera de revêtir une importance particulière pour les pays ayant un faible volume de déchets radioactifs et ne disposant pas de programme nucléaire.

143. En novembre 2010, 100 États Membres s'étaient officiellement engagés à respecter le Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives. Comme le recommande le Code de conduite, la plupart des États Membres ont adopté une approche graduée pour la gestion des sources radioactives et une soixantaine d'entre eux appliquent les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui le complètent.

N.2. Activités internationales

144. En mai 2010, l'Agence a organisé une réunion d'experts techniques et juridiques à participation

non limitée sur la mise en œuvre du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives et des Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives qui le complètent ; 160 experts de 93 États y ont participé, dont des observateurs envoyés par des organisations intergouvernementales et non gouvernementales. Un certain nombre de conclusions ont été tirées et sont résumées dans le rapport du président³. Les participants à la réunion ont recommandé au Secrétariat d'établir un processus d'examen des Orientations ; d'organiser une réunion de consultants pour examiner les questions concernant la gestion des sources orphelines détectées aux frontières nationales ; de réunir une conférence internationale de suivi s'appuyant sur les conclusions de la conférence internationale sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives tenue à Bordeaux (France) en 2005 ; et de maintenir un haut niveau de sensibilisation à la sûreté et à la sécurité des sources radioactives aux niveaux politique et décisionnel dans tous les États Membres.

145. En mai 2010, l'Agence a organisé à Vienne sa première formation sur l'élaboration d'une réglementation concernant la sûreté radiologique et la sécurité des sources radioactives, dans le cadre de son programme de coopération technique. Pendant un mois, les participants des organismes de réglementation d'Albanie, de Bosnie-Herzégovine, de Bulgarie, de Chypre, de Croatie, de Lettonie, de l'ex-République Yougoslave de Macédoine et du Monténégro ont reçu des informations sur les normes et les guides consacrés à la sûreté et à la sécurité des sources élaborés par l'Agence et à l'échelle internationale. En outre, un encadrement individuel a permis d'aider les participants à réviser, mettre à jour et compléter leurs instruments réglementaires nationaux.

146. En collaboration avec d'autres organisations internationales, l'Agence a commencé à élaborer une proposition d'accord international relatif au mouvement transfrontière des déchets métalliques contenant des matières radioactives, comme l'ont recommandé la conférence internationale sur le contrôle et la gestion de la présence fortuite de matières radioactives dans la ferraille, organisée en février 2009 en Espagne, et la Conférence générale dans sa résolution GC(54)/RES/7. De plus, la Commission des normes de sûreté (CSS) a approuvé un Guide de sûreté sur les sources orphelines et autres matières radioactives dans l'industrie de la production et du recyclage des métaux, qui est actuellement en voie de publication.

147. Pour traiter plus en profondeur la question de la gestion à long terme des sources radioactives retirées du service, l'Agence a organisé l'atelier international sur la gestion durable des sources radioactives scellées retirées du service à Lisbonne (Portugal), en octobre 2010. Celui-ci a permis, entre autres, d'identifier des problèmes communs (par exemple, l'absence de politiques générales de gestion des déchets s'étendant aussi aux sources retirées du service, le manque d'installations d'entreposage centralisées, l'absence de solutions de stockage définitif) ; et de fournir des recommandations pour de futures activités internationales visant à mettre en place des moyens d'entreposage à long terme et des solutions de stockage définitif pour gérer de manière sûre les sources retirées du service. Une idée en particulier a reçu un fort soutien : mettre au point de nouveaux projets de construction d'installations de stockage en puits grâce à la coopération internationale.

148. En plus de promouvoir des solutions durables, l'Agence a apporté son soutien, avec l'aide de pays donateurs, pour conditionner et éventuellement enlever les sources retirées du service des locaux des utilisateurs pour les déposer dans une installation appropriée à l'intérieur du pays ou pour les

³ http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC50/GC50Documents/English/gc50-8_en.pdf

expédier vers un autre pays (qui n'est pas nécessairement le pays d'origine). L'envoi de sources anciennes vers d'autres pays est souvent difficile en raison du manque de conteneurs de transport, des sommes élevées demandées par certains pays en contrepartie du stockage définitif et du manque d'infrastructures dans certains pays en développement. L'Agence continuera activement, avec l'aide de pays donateurs, à tenter de lever ces obstacles.

O. Sûreté du transport des matières radioactives

O.1. Tendances, problèmes et enjeux

149. Des refus et des retards d'expéditions de matières radioactives continuent de se produire, l'augmentation la plus frappante concernant les refus d'expéditions dus à des différences entre les réglementations nationales. Celles-ci peuvent engendrer un degré de complexité très important pour divers modes de transport, susceptible d'accroître le risque que des marchandises dangereuses ne soient pas ou soient mal déclarées, ce qui crée des difficultés pour toutes les parties impliquées dans la chaîne d'approvisionnement⁴.

150. La base de données du Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives (hébergée par l'OMI au sein du système GISIS) facilite l'identification de ces « points chauds » particuliers, en donnant la possibilité aux réseaux régionaux d'agir. Ces derniers sont devenus de plus en plus actifs au cours de l'année écoulée et ont apporté un grand nombre d'avantages supplémentaires.

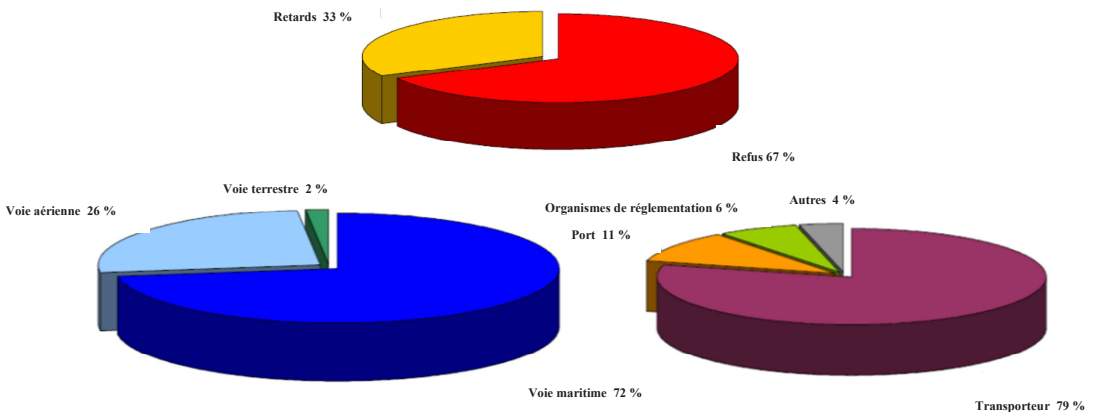


Figure 5 : Exemple de données GISIS indiquant le type de difficulté, le mode de transport affecté et les causes du retard ; GISIS peut aussi montrer les régions et les pays concernés.

⁴ ORGANISATION DES NATIONS UNIES, Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses, Règlement type, seizième édition révisée, ST/SG/AC.10/REV.16, ONU, New York, 2009.

151. La coopération avec d'autres organes des Nations Unies s'occupant du transport des marchandises dangereuses connaît un développement rapide. Dans le cadre de cet effort d'harmonisation, plusieurs dispositions relatives au transport de matières radioactives qui ont été mises en place sans avoir fait l'objet d'une révision complète ont été identifiées cette année. Comme le prévoit son mandat, l'Agence devra examiner ces dispositions, afin de garantir que la sûreté n'est pas compromise.

152. Depuis 2009, un grand nombre de pays sont devenus parties à au moins un des 20 instruments internationaux ou régionaux facilitant la circulation sûre des marchandises, y compris des matières radioactives. Cependant, certaines conventions se recoupent et couvrent les mêmes aspects du transport. C'est une des causes des refus enregistrés en 2010. La conférence de l'AIEA prévue en octobre 2011 étudiera dans quelle mesure il sera possible d'instituer un système mondial simplifié. Cela serait utile en particulier aux organismes nationaux de réglementation des États expéditeurs, ou aux États potentiellement concernés par les expéditions, de même qu'aux industries effectuant des expéditions, pour faire face aux problèmes qui se posent quand on expédie des matières radioactives.

153. L'Agence a lancé une initiative pour déterminer les problèmes qui peuvent être associés aux centrales nucléaires transportables en accordant une attention particulière aux réacteurs flottants conçus pour répondre aux besoins énergétiques dans des îles ou des régions éloignées. Une centrale nucléaire flottante équipée de deux petits REP (de 150 MWt chacun) est en construction en Fédération de Russie. Cette initiative permettra de cerner les problèmes potentiels liés aux centrales nucléaires transportables et de déterminer si le cadre juridique et les normes de sûreté existant au niveau international sont applicables et adaptés à cette technologie. Les résultats d'une évaluation préliminaire sont résumés dans le document intitulé « Issues Related to Barge Mounted Transportable Reactors » que l'Agence a établi et soumis aux comités des normes de sûreté ainsi qu'à la Commission des normes de sûreté lors de sa 28^e réunion tenue les 30 septembre et 1^{er} octobre 2010. La Commission est convenue qu'il serait prématuré à ce stade d'établir un guide de sûreté concernant les réacteurs transportables montés sur barge et a demandé de plus amples informations sur les questions juridiques et institutionnelles en jeu et sur la conception détaillée du réacteur.

154. Un document technique de l'Agence sur les questions juridiques et institutionnelles liées aux centrales nucléaires transportables est en cours d'élaboration dans le cadre du Projet international sur les réacteurs nucléaires et les cycles du combustible nucléaire innovants (INPRO) et devrait être publié avant la fin de 2011.

O.2. Activités internationales

155. Le Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives a continué de guider les activités internationales menées dans ce domaine en 2010.

156. En février 2010, l'Agence a organisé une série de réunions techniques centrées sur le refus d'expéditions de matières radioactives. Elles ont rassemblé des responsables de la réglementation, ainsi que des représentants de l'industrie et d'autres organisations internationales, dans le but de discuter des refus d'expéditions, d'évaluer les mesures prises jusque-là et de fournir des orientations et des formations pour contribuer à la diminution du nombre de refus.

157. Les participants ont passé en revue la structure du Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives et de ses réseaux connexes et ont recommandé une approche plus cohérente, suggérant notamment la désignation de représentants nationaux, régionaux et

internationaux par les gouvernements, auxquels seraient adjoints des représentants des industries de transport et des réseaux d'approvisionnement. Cette mesure initiera une démarche plus cohérente, plus rationnelle et plus coopérative pour relever le défi de ramener le nombre de refus d'expéditions à un niveau insignifiant d'ici 2013.

158. La deuxième phase du travail sur les refus comprend une initiative menée par l'Agence, visant à identifier les cibles à privilégier pour résoudre cette question. Une équipe chargée de la gestion de cette initiative a régulièrement coordonné et contrôlé les activités et travaux en cours, y compris l'élaboration, toujours en cours, d'un plan d'action pour lutter contre les refus.

159. La prochaine mise à jour du Règlement de transport des matières radioactives est en voie d'achèvement et comporte une modification importante dans les prescriptions relatives aux matières fissiles exceptées pour le transport de matières radioactives, comme l'avait demandé la Conférence générale de l'AIEA dans sa résolution GC(54)/RES/7. L'examen suivant sera repoussé jusqu'à ce qu'une étude détaillée des prescriptions complémentaires introduites par d'autres organes des Nations Unies ait été effectuée pour juger de leur nécessité et évaluer si elles compromettent ou non la sûreté.

160. En septembre 2010, l'Agence a participé à la sixième série de discussions informelles entre États côtiers et États expéditeurs à Vienne, en vue de poursuivre le dialogue et les consultations visant à améliorer la compréhension mutuelle, la confiance et la communication en ce qui concerne la sûreté du transport maritime des matières radioactives. Un exposé présentant le scénario hypothétique d'un incident maritime et la discussion qui a suivi ont permis d'améliorer la compréhension et de renforcer la confiance entre participants.

Appendix 1

Safety related events and activities worldwide during 2010

A. Introduction

161. This report identifies those safety related events or issues during 2010 that were of particular importance, provided lessons that may be more generally applicable, had potential long-term consequences, or indicated emerging or changing trends. It is not intended to provide a comprehensive account of all safety related events or activities during 2010.

B. International Instruments

B.1. Conventions

B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS)

162. The first Officers' Turnover Meeting was organized pursuant to the decision taken at the 4th Review Meeting of the CNS on 30 March 2010. The objectives of the meeting were to improve the review process by sharing experience and lessons learned, and to describe the process in detail, including key documents. As such, the meeting served to improve continuity between incoming and outgoing officers.

163. By the end of 2010, the Convention had 71 Contracting Parties and 11 Signatory States that had not yet ratified the Convention. In 2010, five countries namely, Bosnia and Herzegovina, Kazakhstan, Saudi Arabia, Tunisia and Vietnam became Contracting Parties to the Convention.

B.1.2. Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Early Notification and Assistance Conventions)

164. In 2010, the Dominican Republic, Georgia and Kazakhstan acceded to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident. By the end of 2010, there were 109 Contracting Parties to this Convention.

165. Kazakhstan also acceded to the Convention on Assistance in Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency in 2010, bringing the total to 105 Contracting Parties to this Convention.

B.1.3. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)

166. In 2010, Gabon, the Republic of Moldova, Kazakhstan and The former Yugoslav Republic of Macedonia became Contracting Parties to the Joint Convention. By the end of the year, there were 57 Contracting Parties to this Convention. Four Signatory States had not yet ratified the Convention.

167. The first Technical Meeting between Joint Convention Contracting Parties and States non-parties focused on the Establishment of Radioactive Waste Management Organizations was held 7 and 9 June 2010 in Paris, France. The event was organized by the Agency, in cooperation with the French Nuclear Safety Authority (ASN), the French National Agency for Radioactive Waste Management (ANDRA) and the Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and of Sea (MEEDDM) of France.

168. The informal meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention to discuss the Secretariat's proposals to promote continuity between Review Meetings and to enhance communications, as requested by the third Review Meeting of the Joint Convention, was held in Paris on 10 June 2010. The meeting was organized by the Agency and hosted by the French Nuclear Safety Authority.

169. The General Committee of the Joint Convention met in Vienna on 24 September 2010. A regional workshop on the Joint Convention was held in Tokyo between 28 and 30 September 2010. Representatives from five Contracting Parties along with nine non-party States participated in the event. The workshop was organized by the Agency in collaboration with the Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA) of Japan, the Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES) and the Asian Nuclear Safety Network (ANSN).

B.2. Codes of Conduct

B.2.1. Code of Conduct on the Safety of Research Reactors

170. The Code of Conduct on the Safety of Research Reactors is now widely known and accepted as a principal source for guidance for management of research reactor safety. To support the implementation of the Code, the Agency held three regional meetings (China, Egypt and Slovenia) and one national meeting for Pakistan organized in Vienna on the application of the Code. In total, 65 participants from 27 Member States attended these meetings. The meetings contributed to a better understanding of the code and resulted in several improvement plans for participating Member States.

171. In November 2010, the Agency continued with revising the corpus of Safety Guides for research reactors and with drafting new safety guides. The revised Safety Guide on the Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report was approved for publication. In addition, significant progress was achieved in the development of the three Safety Guides on the application of a graded approach; safety in utilization and modification of research reactors and on instrumentation and control and software important to safety for research reactors.

172. The Agency continued regional activities to examine progress, to promote sharing knowledge and building technical and safety capacities, and to address specific needs of Member States as defined in their self-assessments presented during the international meeting on Application of the Code of Conduct on the Safety of Research Reactors, held in Vienna in October 2008. In 2010, these activities focused on promoting performing periodic safety reviews for research reactors, and improving the

capabilities for preparation, review and assessment of research reactor safety documents, as well as on the need to enhance operational radiation protection programmes and emergency planning and preparedness for research reactors.

B.2.2. Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

173. By the end of 2010, 100 States had written to the Director General to express their commitment and intention to work toward following the provisions of the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources. Also, 60 States had expressed support for the Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources. A total of 105 States had nominated points of contact for the purpose of facilitating the export and import of radioactive sources and had provided the details to the Agency. The Code and the Guidance are not only widely accepted on a national level, but are supported by several groups of countries.

174. The provisions and guidance in the Code of Conduct have been integrated into appropriate Agency safety review services, such as the Integrated Regulatory Review Service (IRRS), advisory missions on control of sources, technical cooperation projects and extra budgetary programmes. Application of the Code of Conduct is accomplished through implementation of national regulations.

175. In September 2010, at the 54th session of the IAEA General Conference, which noted the recommendations of the Open-ended Meeting of Technical and Legal Experts organized in May 2010, requested by the Secretariat to implement the recommendations—in particular, the recommendation calling for the organization of an international conference on the safety and security of radioactive sources, which is currently planned for 2013.

B.3. International Nuclear Regulators Association (INRA)

176. The International Nuclear Regulators Association (INRA), established in 1997, is a group of the most senior nuclear regulatory figures from the Canada, France, Germany, Japan, Republic of Korea, Spain, Sweden, United Kingdom and USA meeting twice a year. In 2010 the United Kingdom was the host country for INRA and meetings were held in April 2010 (London) and September 2010 (Windsor). Sweden has now taken over as the INRA host and the next meeting is planned for May 2011 in Stockholm.

B.4. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG)

177. Under the Presidency of Canada, the G8-NSSG met in Toronto from 5 to 6 May 2010. The Agency, the European Commission (EC), the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD/NEA) and the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) also attended the meeting as observers. The G8-NSSG meeting focused on, inter-alia, the implementation of the Chernobyl Shelter Fund and Nuclear Safety Account managed by the EBRD; the 3S-based (Safety, Security, Safeguards) Nuclear Energy Infrastructure; and the future of NSSG.

178. The implementation of the Shelter Implementation Plan (SIP), according to the International Advisory Group (IAG), has made a positive impact on safety protection. However, there remain risks to the timely delivery of an operational New Safe Confinement (NSC) that according to the IAG, could be managed by the Project Management Units (ChNPP/PMU), committed and competent contractors and adequately resourced regulators. It was also concluded that that the international community's support for Ukraine enabled the translation of the SIP concept into tangible engineering programmes, which so far have made a major contribution to improving nuclear and radiological safety at Chernobyl and to the protection of the public.

B.5. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)

179. In follow up to a study on safety objectives for new nuclear power reactors published by WENRA in January 2010 and taking into consideration comments received thereon, WENRA adopted a statement on safety objectives for new nuclear power plants in November.

180. WENRA identifies in this statement seven high level qualitative safety objectives and considers that the design of new nuclear power plants should take into account the operating experience feedback, lessons learned from accidents, and developments in nuclear technology and improvement in safety assessment. WENRA is continuing its harmonization work on the basis of these objectives.

181. The WENRA bases its harmonization work for existing and future reactors on the Agency Safety Standards; these standards assist in reinforcing international benchmarks for maintaining and improving nuclear safety worldwide.

B.6. The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators

182. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, a formal arrangement to consolidate the relationship between the Ibero American Forum of Nuclear and Radiation Safety Regulatory Agencies (the FORO) and the Agency was signed by the current President of the FORO and the Deputy Director General of the Department of Nuclear Safety. This arrangement will also help promote support for FORO's technical programmes.

183. Current FORO projects include: accident prevention in therapeutic medical uses of radiation; collaborative approaches between regulatory and health authorities; life extension licensing of nuclear power plants (NPP); and control of inadvertent radioactive material in scrap metal and recycling industries.

184. In 2010, the project on regulatory issues relating to NPP life extension was completed and the final report will be posted on the FORO web site.

B.7. Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER Reactors

185. The 17th Annual Meeting of the Forum of the State Nuclear Safety Authorities of the Countries Operating WWER Type Reactors was hosted by the Hungarian Atomic Energy Authority HAEA from 15 to 17 June 2010. The meeting was attended by senior representatives of the regulatory authorities of countries operating or constructing these reactors, including: Armenia, Bulgaria, China, Czech Republic, Finland, India, the Islamic Republic of Iran, Russian Federation, Slovak Republic and Ukraine. The Agency and Germany's Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS) attended the meeting as observers. Presentations focused on the most significant issues and developments in the field of nuclear safety and regulation, including those encountered during the construction of the Olkiluoto 3 reactor in Finland.

186. Working groups reported on the activities since the last meeting in 2009. The working groups included regulatory aspects of organizational, management and safety culture-related issues of NPPs; regulatory use of probabilistic safety analysis; and operational experience feedback for improving safety of NPPs. A new working group began work in November 2010 on requirements for quality of fabrication and justification of operation safety of nuclear fuel for WWER reactors, including on the requirements for verification of computer codes. The next meeting of the forum will be hosted by the Slovak Republic in 2011.

B.8. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants

187. The Annual Meeting of Senior Regulators of Countries Operating CANDU-type Reactors took place in China, from 8 to 12 November 2010; it was hosted by the National Nuclear Safety Administration Office in Shanghai. The meeting was attended by six countries (Argentina, China, India, Republic of Korea, Pakistan and Romania).

188. The meeting addressed technical and policy regulatory issues, including regulatory framework and oversight for new NPP construction, refurbishment and ageing management together with the applications of probabilistic safety analysis (PSA) in CANDU NPPs. The participants visited the Third Qinshan Nuclear Power Plant and exchanged information on the future development of the nuclear power programme in China and safety aspects of CANDU plants. The next Meeting of Senior Regulators of Countries Operating CANDU-type Reactors will be held in the Republic of Korea, in the fourth quarter of 2011.

189. Upon request, in May 2010 a preliminary Technical Meeting on PSA for CANDU reactors took place in Vienna. A technical meeting was attended by participants from regulatory bodies and industry, as well as representatives from the CANDU Owners Group; they discussed strategy and terms of reference. The next meeting of the PSA working group will be held in Ottawa, Canada, in the second quarter of 2011.

B.9. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FRNBA)

190. The Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FNRBA) was established in 2009, comprising 33 African nuclear regulatory bodies. FNRBA consists of nine thematic working groups. FNRBA has initiated "Strengthening Radiation Protection Infrastructure" as a model project.

191. Building on the substantial progress that FNRBA has made in realizing the network of regulatory bodies in Africa, a plenary session of the FNRBA was held in Nairobi, Kenya in May 2010. A significant part of the meeting was devoted to structured discussion and adoption of a strategic business plan, the 2010/2011 Action Plan, developed by the Steering Committee for strengthening the programmatic and institutional capacity building aspects of the Forum to effectively implement its medium term strategic plan.

192. Furthermore, the forum also included the import and export control and transport safety and emergency preparedness and response as new areas for the Technical Working Group. In addition, it discussed and adopted the Terms of Reference and working procedures for all Technical Working Groups, passed resolutions on various organizational and programmatic issues, and considered systemic and virtual networking for further development of the Forum web site⁵.

193. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, an agreement was signed between FNRBA and the Korea Institute of Nuclear Safety (KINS) to seek more support and assistance from outside of Africa.

B.10. Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR)

194. ANNuR held its first meeting in Hammamet, Tunisia in January 2010, where representatives of the Nuclear and Radiation Regulatory Bodies in Arab countries participated. They discussed a three action plan and its implementation. ANNuR's next meeting will be held in early 2011.

B.11. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)

195. 2010 marked the 20-year anniversary of INES as celebrated during the Biennial Technical Meeting of the INES, held on 11–15 October 2010, in Vienna. The meeting presented successful implementation of INES and discussed its further enhancement. Since 1990, it has increased its initial membership from 31 countries to 69 countries. In 2010, eight countries joined INES: Algeria, Kenya, Indonesia, Latvia, Malaysia, Serbia, Thailand and Zimbabwe.

196. Member States are urged to designate International Nuclear and Radiological Events Scale (INES) national officers and utilize the scale.

⁵ www.fnrba.org.

C. Activities of international bodies

C.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR)

197. In 2010, the UNSCEAR released its 2008 report on Sources and Effects of Ionizing Radiation Vol. I. With Scientific Annexes: A: Medical radiation exposures and B: Exposures of the public and workers from various sources of radiation.

198. According to the report, medical exposures account for 98 per cent of the contribution from all artificial sources and are now the second largest contributor to the population dose worldwide, representing approximately 20 per cent of the total. Computed tomography (CT) scans were found to be the major contributor to medical exposure, with other significant contributions from diagnostic X-rays, interventional procedures, and nuclear medicine.

199. The UNSCEAR reports provide the scientific foundation for national and international programmes on radiation risk assessment and management, including for example the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS).

200. The fifty-seventh session of UNSCEAR was held 16-20 August, 2010 in Vienna. During the meeting, technical discussions took place on assessment of levels of radiation from electrical energy production, uncertainty in radiation risk estimation, attributing health effects to radiation exposure and the methodology for estimating exposures due to discharges. Improved procedures for data collection, analysis and dissemination were also considered.

201. The UNSCEAR Secretariat has been liaising with other relevant organizations, such as the World Health Organization, the International Atomic Energy Agency, the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development and the European Union, with a view to streamlining the collection of data on radiation exposures of the public, workers and patients.

C.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP)

202. The ICRP has a policy of making draft publications available online for consultation and all comments received are taken into account in finalizing its recommendations. In 2010 the following documents were issued for consultation: 1) Education and Training; 2) Environmental Protection – Transfer Parameters for Reference Animals and Plants; and 3) ICRP Statement on Radon and Lung Cancer Risk from Radon and Progeny (two related but separate documents).

203. The ICRP was co-author of the ICRU Report 84: Data for the Validation of Doses from Cosmic Radiation Exposure of Aircraft Crew.

C.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)

204. The ICRU manages its work through a Main Commission and 11 Report Committees. It also operates a further two joint committees with the ICRP.

205. The current ICRU programme addresses priority issues in diagnostic radiology and nuclear medicine, radiation therapy, radiation protection and radiation science.

206. The ICRU published the following reports in 2010: Prescribing, Recording, and Reporting Intensity-Modulated Photon-Beam Therapy (IMRT)(ICRU Report 83); and Reference Data for the Validation of Doses from Cosmic Radiation Exposure of Aircraft Crew (ICRU Report 84, jointly with the ICRP).

C.4. International Nuclear Safety Group (INSAG)

207. In 2010, INSAG issued a report entitled INSAG 24: The Interface between Safety and Security at Nuclear Power Plants. The report highlights the importance of a coordinated approach to nuclear safety and security. A second report entitled Framework for Risk Informed Decision Making Process is in the final stage of preparation. The report proposes a methodology to integrate deterministic and probabilistic techniques in a decision making process.

208. As in previous years, the INSAG Forum was held on the sidelines of the 54th session of the General Conference. The Forum was dedicated to highlighting essential messages from previous INSAG reports to countries considering launching a new nuclear power programme.

D. Activities of other international organizations

D.1. Institutions of the European Union

209. In 2010, the European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG), an independent expert body comprising senior officials from the national regulatory or nuclear safety authorities of all 27 EU Member States, held three meetings. Topics discussed in the meetings included: development of two learning processes from the Convention on Nuclear Safety review meetings and from the Agency's International Regulatory Review Service (IRRS) missions to other Member States; the establishment of an expert resource pool and of a network of regulatory contact points needed for the development of an European IRRS programme of peer-reviews; the elaboration of a Memorandum of Understanding between ENSREG and the Agency on the practicalities of a European programme of peer review missions; and the elaboration of key principles for national regulators on common practices for improving transparency.

D.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD/ NEA)

210. The NEA Committee on Nuclear Regulatory Authorities (CNRA) and the NEA Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI) met in December 2010. The committees reviewed progress on activities from 2010 and forthcoming activities for 2011-2012. Participants from over 22 countries, the European Commission (EC) and the Agency attended the meetings. Major agenda items for both committees included updating operating plans, long-term operation, NEA interactions with emerging nuclear power countries and discussions on the safety of research reactors.

D.3. World Association of Nuclear Operators (WANO)

211. WANO conducted peer reviews at 36 NPPs during 2010; altogether it has conducted 457 peer reviews since the programme began in 1992. WANO's long-term goal is to conduct a WANO peer review of member nuclear stations such that each nuclear unit is reviewed at least once per six years, either as an individual unit or as part of a peer review that includes other units at a station. In addition, each station is encouraged to host an outside review at least every three years (allowing a WANO peer review to count as an outside review.) An outside review would include Operational Safety Review Team (OSART) missions, WANO follow-up peer reviews, and national organizational reviews such as those conducted by the Institute of Nuclear Power Operations (INPO) and the Japan Nuclear Technology Institute (JANTI).

212. WANO continues to emphasize technical support missions, which focus on providing assistance in selected areas, with almost 200 technical support missions undertaken during 2010. Many of these technical support missions included experts from other WANO regions sharing their experiences to support improvements in operational safety.

E. Safety significant conferences in 2010

E.1. International Conference on Human Resource Development for Introducing and Expanding Nuclear Power Programmes

213. The conference on human resource development held in Abu Dhabi, United Arab Emirates, from 14 to 18 March 2010, brought together over 250 experts, scientists and officials from 62 Member States. The wide participation of Member States and Agency staff enabled the sharing of information and ideas on effective ways to attract and train the human resources required to maintain the vanishing global nuclear workforce. The conference recognized the need for governments to be heavily involved in the development of human resources for a safe, secure and sustainable nuclear power programme and the need to cooperate locally, nationally and internationally in building human resources for a nuclear power programme. It was also commonly agreed that maintaining competence is a national responsibility and that existence of an effective safety culture is a prerequisite for the implementation of a nuclear power programme.

E.2. International Conference on the Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors

214. The Agency organized this international conference, held in Vienna, 31 May–4 June 2010 with 166 participants from 35 countries. The conference addressed all aspects of spent fuel management from national policy through legal and regulatory aspects, experience with spent fuel storage, reprocessing and recycling options and long term storage and disposal. Key issues in radioactive waste management were highlighted, in particular safety, security and sustainability of storage of spent fuel over time.

E.3. International Conference on Operational Safety Experience and Performance of Nuclear Power Plants and Fuel Cycle Facilities

215. This international conference was held in Vienna from 21-25 June 2010 with 163 participants representing 45 Member States and five international organizations in attendance. There were a total of 49 presentations from operators, international organizations, regulators and technical support organizations. These covered leadership, management of safety, safety culture, operating experience, newcomers with ambitious plans, international peer reviews, application of Agency Safety Standards and long term operation. Recommendations for future work in these areas were proposed and accepted by the conference participants.

E.4. International Conference on Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Security

216. From 25–29 October 2010, the Agency and the Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES) organized and hosted this second international TSO conference, which followed the first TSO Conference held in Aix-en-Provence, France, in 2007; 229 participants from 46 countries and five international organizations attended and focused on the following: the role and responsibility of Governments in defining and implementing TSO capabilities and policies; the Agency's role as a strong driving force for the development of the TSO knowledge network; and the TSO remit to pursue on-going efforts in improving and optimizing worldwide technical capabilities needed to support nuclear safety and security. The conference concluded with five recommendations, most notably focusing on achieving greater safety and security synergy by extending TSO functions and establishing a TSO Forum that would act as a platform for worldwide cooperation.

E.5. International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry

217. The Radiation Protection in Medical Applications session was held during the International Symposium on Standards, Applications and Quality Assurance in Medical Radiation Dosimetry (from 9–12 November 2010, in Vienna, with 372 participants attending the symposium from 66 countries). The following issues and challenges, inter alia, were discussed: (i) increasing medical worker awareness and minimizing risk of the deterministic effects from the use of radiation in medical procedures; (ii) implementing individual monitoring of medical staff in full; especially for extremity dosimetry; (iii) implementing radiation protection programs at medical facilities for both worker and

patient protection; (iv) optimizing diagnostic imaging procedures in interventional radiology and nuclear medicine; (v) implementing international standards, guidance and assistance on capacity building and training in radiation protection; (vi) upgrading and/or creating national dose registries at the National/State level.

F. Safety significant events in 2010

F.1. International Reporting System for Operating Experience (IRS)

218. The fundamental objective of the IRS is to contribute to improving the safety of commercial nuclear power plants (NPPs) which are operated worldwide. The IRS provides an essential feedback tool, ensuring proper reporting and feedback of safety significant events such that the causes, the lessons learned and the corrective actions can be disseminated widely. It is an international system jointly operated by the International Atomic Energy Agency and the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD/NEA).

219. The Incident Reporting System has increased its functionality to include expanded views and to make available operational experience feedback. In addition, the name of the system was revised in 2010 to the “International Reporting System for Operating Experience”. The system retains the IRS acronym.

220. The 2010 joint Agency–OECD/NEA meeting of the IRS national coordinators, which was held in Vienna, discussed corrective actions and lessons learned from 27 recent events in nuclear power plants. These events covered a wide range of scope and complexity. Some events had classic initiators, such as: loss of offsite power (with different causes including severe weather conditions); loss of ultimate heat sink; leakage from the pressurizer and internal flooding, and others. Some events were related to human error (staff overriding limitation systems, complacency and maintenance errors), and some events were related to organizational and safety culture issues (oversight of sub-contractors, acceptance of degraded conditions, incomplete design reviews and communication of design changes between different related institutions). However, the majority of events were of a technical nature: several Emergency Diesel Generator (EDG) failures, spare parts problems, material problems in Steam Generators (SG), cracks in pressurizer heaters, problems from original design and construction, high voltage breaker failure, transformer fires and inadvertent control rod insertion.

F.2. Events of interest in 2010

221. **Haiti:** Following the earthquake that occurred in Haiti on 12 January 2010, the Agency took action and provided humanitarian aid in terms of medical X-ray equipment and related medical consumables. The Agency sent an offer of good offices regarding the recovery of radioactive sources which might have been located in areas affected by the earthquake. An offer of good offices was also sent to the Dominican Republic as this country has licensed companies which did operate in Haiti and confirmed that a number of radiation sources were located at the site of a collapsed building in Haiti. As natural disasters might lead to severe radiological consequences, the Agency Incident and Emergency Centre (IEC) will approach affected countries with offers of good offices and will remain in stand-by mode ready to assist, if requested.

222. **Chile:** Following the earthquake that occurred in Chile on 27 February 2010, the Agency requested information from the authorities on the safety and security status of radiation sources possibly located in the area affected by the earthquake. The Chilean counterpart investigated the situation and reported that there was neither safety nor security related consequences arising from radiation sources used for medical purposes in the area affected by the earthquake.

223. **Honduras:** On 28 October 2010, elevated dose rates up to 14 mSv/h were detected from an underground source in a courtyard. Initial actions were taken to shield the area and install appropriate cordons and signs. The IEC received a request for assistance from authorities and deployed an Assistance Mission team, comprising a team leader from the IEC and a RANET team from Mexico. During the initial meeting, it was revealed that a source inventory had been performed after the dose rate detections indicating that a 15mCi ¹³⁷Cs brachytherapy was missing. The mission team subsequently performed dose rates surveys and safely recovered a source from a depth of approximately 2 cm below the surface. Analysis of the source identified that it was the missing source. Source encapsulation remained intact and it was placed in a dedicated shielding facility with the other brachytherapy sources. Dose reconstruction determined that individual overexposure was extremely unlikely.

224. **Venezuela:** A radiation accident occurred in Turmero, Aragua State, when, on 3 June 2010, after a number of workers handled an unshielded Ir-192 2.4 TBq (64.95 Ci) industrial radiography source. The Agency received a request for assistance on emergency communication channels, and on 14 June 2010, an Assistance Mission was deployed to Venezuela with the objectives to assess the medical condition of the most exposed individuals and to provide medical advice for medical treatment for them. Based on the results of this assistance mission, a request for medical treatment was issued by Venezuela. The IEC facilitated medical treatment in France within the RANET framework. As a consequence of the highly specialized and effective medical treatment, the most exposed person recovered entirely after being subjected to surgery and adjuvant administration of mesenchymal stem cells.

225. **Italy:** According to the information sent by Italy through the emergency communication channels and through the public and media information channel, NEWS, a Co-60 source estimated to be in the range of 150 to 200 GBq was discovered in the port of Genoa, in a container shipment of scrap metal coming from abroad on 20 July 2010. Legal and radiological safety investigations were carried out by the local authorities at the site of the discovery, in line with national legislative provisions and international safety regulations on the matter.

226. **Russian Federation:** In early August, large areas in the Russian Federation, including areas near nuclear power plants and nuclear facilities in Sarov and Snezhinsk were affected by wildfires. This raised concerns regarding the safety of nuclear materials in those facilities and also in the areas contaminated as a consequence of the 1986 Chernobyl accident. The Incident and Emergency Centre was in contact with the official Russian contact point, the Situation and Crisis Centre of ROSATOM. On two occasions, the IEC requested and promptly received information. The information was translated and made available to all contact points by email. In addition, the competent authority of France (ASN) and a technical support organization in Germany (BFS) posted fact sheets on the consequences of fires in contaminated areas, on their respective web sites. Once official information was available, the number of requests both from competent authorities and from the media decreased significantly and no further IEC action was necessary.

G. Safety Networks

227. Sharing Agency nuclear safety information, lessons learned, and subject matter expertise to aid in building capacity in Member States and informing the public at large continues to be a challenge. However, in 2010, the Agency made significant strides in addressing this capacity building and information sharing challenge through fostering development of various nuclear safety and security knowledge networks.

G.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN)

228. From the beginning of 2010, the new ANSN project management team began full operation of managing the ANSN programme activities.

229. In March 2010, the first meeting of the ANSN Capacity Building Coordination Group (CBCG) took place in Tokyo, Japan. At this meeting, the CBCG reviewed and discussed the first draft of the 'Generic Action Plan for establishing the Regional Capacity Building System in Asia' and agreed to submit the draft to the 3rd meeting of ANSN-Nuclear Safety Strategy Dialogue (NSSD) in April 2010. In addition, the CBCG discussed development and implementation of a generic action plan for achieving the 'Vision for the ANSN by the year 2020' (Vision 2020).

230. The 3rd meeting of the Nuclear Safety Strategy Dialogue (NSSD) was held in April 2010, in Yogyakarta, Indonesia. This meeting was attended by 32 participants from 10 ANSN countries, as well as the Association of South East Asian Nations (ASEAN) and the Arab Network of Nuclear Regulators (ANNuR) as observers. The NSSD participants confirmed the necessity of expanding their national education and training centres to national capacity building centres, implementing plans to establish a network of these centres, eventually building a regional capacity building system in Asia.

231. In May 2010, the second meeting of CBCG and the 11th meeting of Steering Committee (SC) took place in Vienna. Following the results of the 3rd meeting of NSSD, the CBCG developed guidance for ANSN Member States to prepare their own national action plans and also identified the need of developing action plans for topical groups to further establish the regional capacity building system in a collaborative and coordinated manner.

232. The SC supported the proposals from the CBCG to develop action plans for capacity building by ANSN Member States as well as the topical group action plans. The SC strongly encouraged the Agency to further develop capacity building IT Modules in cooperation with the IT support group. The SC also agreed to redesign the Country Knowledge Base on the ANSN web site to enhance mutual learning and knowledge sharing under the responsibility of ANSN Member States.

233. During the 54th session of the IAEA General Conference in September 2010, a round table discussion on Nuclear Safety Knowledge Networking took place; 50 attendees from 20 countries participate. The meeting focused on: (1) sharing experience and good practices in developing the future of global and regional knowledge networks; (2) enhancing collaboration and coordination among global and regional networks and capacity building centres; and (3) working with technical and scientific support organizations (TSO) for improving Member States' safety. The participants strongly encouraged the Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN) and the ANSN to further

develop their IT infrastructure as well as share the importance of exploring mutually beneficial ways IT networking among GNSSN, ANSN, FORO, FNRBA, ANNuR and ETSON.

234. In October 2010, the 3rd meeting of CBCG and the 12th meeting of the SC took place in Beijing, China. The CBCG agreed there was a need to provide regional peer reviews and support arrangements for the preparation and implementation of national Action Plans for building capacity in new NPP ANSN countries. The CBCG discussed collaborations among ANSN and other Agency Member States on these international initiatives through, inter alia, the Regulatory Cooperation Forum (RCF), to optimize limited resources nationally, regionally and internationally. The SC suggested that this proposal should be compatible with relevant international standards and guides and existing Agency review services. The SC reviewed and approved the proposed ANSN work plan for 2011 with some modifications.

G.2. Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network (FORO)

235. The FORO now has full responsibility for operation of the network. The development of a second version of the network has been approved by the FORO; this will improve the collaborative tools for further networking.

236. Collaboration of the FORO with the Agency through its Technical Cooperation Programme has made considerable progress in 2010. In September of 2010, as a follow up to the workshop in 2009 on safety assessment in radiotherapy, a second workshop was held in Havana, Cuba. The work completed to date by 12 Member States was reviewed; this included their implementation of lessons learned from accidental exposure and the application of the Risk Matrix Method as a proactive tool for prevention.

237. The FORO has agreed to collaborate with the Agency in capacity building by hosting a workshop in Chile in 2011 on strengthening emergency preparedness and response.

G.3. International Decommissioning Network (IDN)

238. Currently, over 400 professionals in 60 countries participate in the IDN. Participants from Member States with developed decommissioning programmes find the IDN a valuable forum for comparing their approaches and identifying other decommissioning experts with similar challenges.

239. A number of activities were conducted in 2010, including workshops and training courses on decommissioning, using Agency Safety Standards as the basis. Additional improvements highlighted in training include: the use of new media and communication technologies in decommissioning training to improve distance learning; creation of a training video promoting more consistent training; and contributions to very specialized trainings in leading national and international institutions (some were offered cost-free). Other activities in 2010 included most notably:

- Determination of Neutron Induced Activity for Decommissioning Purposes, June, Budapest, Hungary (TC RER3009) WS on Dose Assessment and Dose Optimization for Decommissioning purposes, October, Mol, Belgium (TC RER 3009);
- Decommissioning Safety Assessment, October, Riso, Denmark (R2D2P);
- Release of Sites and Building Structures from Regulatory Control, September, Karlsruhe, Germany (joint R2D2P and TC RER 3009);
- Additional guidance on decommissioning safety assessment provided through the Safety Assessment Results in the Planning and Implementation of Decommissioning (FaSa) Project.

G.4. Disposal of low level radioactive waste (DISPONET)

240. DISPONET has launched a systematic training programme, supporting the development of a disposal facility for very low, low and (when appropriate) intermediate level radioactive waste. The training courses have been or will be organized for the regions of: Asia, Latin America, Africa, and Europe. The initial set of courses are expected to deliver messages at general level: participants are introduced in the waste disposal bases, advised on organizing the repository development project, explained the role of design, siting procedure elements, and relevant safety aspects, and instructed on how to identify and manage stakeholders. Such courses were hosted by the Bhabha Atomic Research Centre in Mumbai, India, (February 2010 - Middle East and Asia countries) and ENRESA, Spain (March 2010 - Latin America countries).

241. DISPONET has also created a forum for sharing proven practices among advanced operators of disposal facilities. The International Workshop on Waste Acceptance Criteria for Disposal of Very Low, Low, and Intermediate Level Waste was hosted by the DBE Technology in cooperation with BfS Salzgitter in Peine, Germany between 28 and 30 September 2010 and provided for 40 experts from 23 countries a forum for sharing experience regarding inter alia establishing a waste acceptance system, discussing challenges in criteria implementation, assessing acceptance procedures for specific waste. The development of the acceptance system is an iterative process that should be carried out in parallel, and in conjunction, with the development of the facility design and safety assessment.

G.5. Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN)

242. The Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN) represent a set of existing knowledge networks and information resources. Significant improvement of this network has been made in 2010.

243. During the 54th session of the IAEA General Conference in September, the new GNSSN public site platform was launched. It uses advanced IT software and SharePoint, merging several technical subject areas into one common platform.

244. A technical meeting on further development of GNSSN and RegNet was held in Vienna from 6 to 10 December 2010. The main purpose of the meeting was to present the current status for the development of GNSSN/RegNet; to demonstrate the inherent potential in the integration of multinational networks; to exchange and share information on good practices in the field of knowledge networking and finally to discuss and agree on further development of GNSSN/RegNet based on the current pilot of GNSSN/RegNet and existing networks.

G.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet)

245. In 2010, the International Regulatory Network (RegNet), a key element of GNSSN, was further developed by the Agency with the aim to establish and maintain common interfaces for direct access to respective information of Member States or International Organizations through links to their web sites. RegNet can also serve as a platform for direct collaboration between interested partners.

246. Future development will include systematic access to existing regional and thematic networks. Special attention will be given to information sharing on IRRS (Integrated Regulatory Review

Service) missions, Generic Safety Issues (GSI) and Country Contribution Sites (CSS) including the Country Nuclear Regulatory Profiles (CNRP).

247. The regional Conference on 21st Century Capacity Building and Virtual TSOs in Asia was held in October in Tokyo, Japan. 60 participants from 20 countries, particularly from those countries participating in nuclear safety regional networks including the ANSN, FNRBA, ANNuR and ETSON attended this conference. The purpose of this regional conference was to strengthen and expand the nuclear safety knowledge networks (both human and virtual), to enhance effective nuclear safety and security capacity building and infrastructure development.

G.7. Regulatory Cooperation Forum (RCF)

248. A major outcome of the 2009 Conference on “Effective Nuclear Regulatory Systems” in Cape Town, South Africa, State regulatory body authorities agreed to establish a forum to facilitate coordination and collaboration on nuclear safety regulatory issues between States developing new nuclear power programmes and States with mature nuclear power programmes.

249. The Regulatory Cooperation Forum (RCF), established in June 2010, provides services and activities as an integral part of the Agency’s primary capacity building systems. It also provides support for State education and training programmes and the TSO expert community. It comprises a core group of 15 members with the European Commission and the Nuclear Energy Agency participating as observers. At its first plenary meeting during the 54th session of the General Conference, which was attended by 80 participants representing 40 States, the benefits of the RCF were discussed by both recipient and provider members. In addition, the results of the first phase of an RCF test case mission to the Jordan Nuclear Regulatory Commission (JNRC) were presented. It was agreed to continue the JNRC test case and to have providers fill the regulatory gaps identified during the first phase. The core group will meet in April 2011 to review the results of the JNRC test case. Another RCF plenary meeting is planned to be held during the 55th session of the IAEA General Conference.

G.8. International Safety Assessment Center (INSAC)

250. In 2009, the Agency established the International Nuclear Safety Assessment Centre (INSAC), formed to support Member States with established nuclear programmes as well as those considering starting new nuclear power programmes, with the overall objective of facilitating capacity building based upon the Agency safety standards. For example, using safety standards through validation of technical bases along with tools used for the technical evaluation of safety cases.

251. Through advisory and review services, networking and effective knowledge and information sharing, the INSAC can assist embarking Member States early in the NPP selection process to understand and determine the impacts of various technologies in accordance with the regulations that impact each design. By applying a flexible, graded approach, INSAC can facilitate Member States in any phase of the NPP process.

252. Within the Agency, INSAC services and activities are part of the Agency primary capacity building systems by coordinating and collaborating with Member State education and training programmes, technical and scientific support organizations (TSOs) and the expert community to efficiently and effectively strengthen States’ capacity building efforts.

253. The development, in cooperation with G-SAN, of an advisory service for competency building in safety assessment and a methodology for the application of Integrated Risk Informed Decision Making Process are examples of recent achievements. Work continues in the development of methodologies for Safety Performance Indicators and Safety Goals and their Applications

G.9. Global Safety Assessments Network (G-SAN)

254. In 2010, a Global Nuclear Safety Assessment Network (G-SAN) was set up to facilitate focused collaboration on safety assessment capacity building in support of strengthening global nuclear safety; especially in the expanding and developing nuclear programmes worldwide, including: a) support to Member States in safety assessment knowledge management and capacity building based on Agency Safety Standards; and b) fostering safety assessment knowledge and experience exchange among Member States and cooperation on safety assessment issues important for nuclear power programmes.

255. The G-SAN web-based system provides organized access to technical references through links to appropriate websites, to databases or directly to materials stored on GSAN servers. From this, an expert forum is facilitated for discussion on important technical topics, focusing on questions faced by countries developing safety infrastructure and competency. The discussions on topics addressed are answered by leading experts in the field.

256. G-SAN organizes safety assessment projects with the goal of furthering safety assessment knowledge. Through active participation in the projects Member States have the opportunity to engage their technical staff in collaboration on global issues important to safety assessment methods and applications.

257. G-SAN also addresses the education and training needs in the area of safety assessments. Periodic training courses are provided as well as courses and workshops, based on specific needs that can be conducted over the internet to increase the audience and provide wider access to tools such as analytical training simulators.

G.10. Underground Research Facilities Network (URF)

258. Advanced Conceptual and Numerical Methods for Modelling Subsurface Processes training was provided by Sandia National Laboratories and US DOE (Albuquerque, USA, 18–25 June 2010); it included a site visit to the WIPP (Waste Isolation Pilot Plant) disposal facility. The Agency in cooperation with Japan Atomic Energy Agency (JAEA), and with support from ITC School of Underground Waste Storage and Disposal, Switzerland, prepared a course on Fundamentals of Geological Disposal (Horonobe and Tokai, Japan, 8–17 September 2010). Strengthening National Competencies in the Area of Stakeholder Dialogue for Radioactive Waste Disposal was subject of the workshop held in Las Vegas, USA (6–10 December 2010) and organized by Sandia National Laboratories. It was designed to enhance the human resource capabilities of Member States and their capacity to manage repository development programmes by understanding stakeholder concerns. The Annual General Meeting of the Network was held in Vienna from 2 to 4 March 2010.

G.11. Network on Environmental Management Remediation (ENVIRONET)

259. The Agency has launched the ENVIRONET (Network on Environmental Management and Remediation) in 2009. It is an information network dealing with legacy sites (existing contaminated sites) as well as life-cycle approaches for minimizing the need for future remediation measures due to

the operations of nuclear facilities and naturally occurring radioactive materials (NORM) industries. Topics to be covered by the ENVIRONET include: life-cycle planning of both facility operations and environmental remediation; project planning (quality control and assurance); data management, integration and communication; site characterization; modelling, risk assessment; remediation technology development and selection; monitoring; stakeholder involvement and communication; regulation and policy development; risk communication; stewardship, institutional control and funding.

G.12. Nuclear Waste Characterization Network (LABONET)

260. In 2010, to improve and further facilitate waste characterization competencies and capacities in Member States the network of laboratories, connecting specialists involved in nuclear waste characterization activities (LABONET) was established. The main objective of LABONET is to coordinate support to organizations or Member States with less advanced programmes on characterization of low and intermediate level waste, by making available the relevant skills, knowledge, managerial approaches and expertise from Member States with mature operating characterization laboratories.

Appendix 2

The Agency's Safety Standards: Activities during 2010

A. Introduction

261. Article III.A.6 of the IAEA Statute authorizes the Agency “to establish or adopt, in consultation and, where appropriate, in collaboration with the competent organs of the United Nations and with the specialized agencies concerned, standards of safety for protection of health and minimization of danger to life and property (including such standards for labour conditions), and to provide for the application of these standards to its own operation as well as to the operations making use of materials, services, equipment, facilities, and information made available by the Agency or at its request or under its control or supervision; and to provide for the application of these standards, at the request of the parties, to operations under any bilateral or multilateral arrangements, or, at the request of a State, to any of that State’s activities in the field of atomic energy.” The categories in the Safety Standards Series are Safety Fundamentals, Safety Requirements and Safety Guides.

262. One of the main achievements during 2010 was the completion of the first version of the document on Strategies and Processes for the Establishment of the IAEA Safety Standards (SPSS). It implements the roadmap on the long term structure of safety standards that provides for an improved structure and format for the Safety Requirements and a reference set for the collection of Safety Guides. It also includes all policy and strategy papers established by the Secretariat and approved by the Commission on Safety Standards (CSS). The SPSS document⁶ describes the strategies, the processes and the associated responsibilities for the planning, development, review and revision, approval and establishment of the IAEA safety standards. The intent is to document and strengthen the process that started with the establishment of the CSS and the Safety Standards Committees (SSCs) in 1996, in order to achieve by the end of 2015 and to maintain beyond this time (1) a genuine integration of all areas in the Safety Standards Series, using a top-down approach based on the unified Safety Fundamentals; (2) a rationalization of the Series with a reasonable and manageable number of Safety Guides; (3) a significant improvement in ‘user-friendliness’; and (4) a rigorous and efficient process for the establishment of additional standards and revision of existing ones.

263. Another main achievement was the review and revision by the SSCs and the CSS of the Terms of Reference of the four SSCs for their sixth term from 2011 to 2013. The revised Terms of Reference include a programmatic function to advise the Nuclear Safety Department on the programme for the development, review and revision of standards and on the programme for their application. More emphasis is also placed on the SSCs’ role in relation to the feedback from the users of safety standards and the review of feedback reports prepared by the Secretariat.

264. In 2010, the SSCs and the CSS also discussed a proposal from the Secretariat for a more

⁶ <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/spess.pdf>

systematic feedback collection and analysis process and a proposal for an improved review and revision process for the safety standards in the future.

265. A joint task force of the Advisory Group on Nuclear Security (AdSec) and the CSS was established in 2009, co-chaired by the Chairman of AdSec and the Chairman of the CSS, with terms of reference, including short and long term objectives. For the short term, the task force will follow the implementation of the measures to strengthen, and ensure the transparency of the process for the review and approval of Nuclear Security Series publications and will propose steps to establish in a progressive manner the necessary interface between draft nuclear safety and draft nuclear security related publications, including their cross-verification, to ensure their completeness and consistency. For the long term, the task force will study the feasibility of the establishment of a Nuclear Safety and Security Standards Series that would cover both nuclear safety and nuclear security.

266. The joint task force met in March and September 2010. At the March meeting, the task force concluded that there were no impediments to establishing nuclear safety and security standards, including one set of standards that would cover both nuclear safety and nuclear security in a thematic and application specific manner. The task force launched two preliminary tasks, namely (1) an analysis of the various thematic and operational areas of the nuclear security and nuclear safety domains, in order to determine the areas in which each may be unique or where they may overlap. In the areas where the safety and security domains overlap, the areas should be carefully examined in order to determine where associating the domains might be feasible; and (2) a mapping exercise to determine how to put together the current structure of general and specific safety standards, and the current structure of nuclear security recommendations. At the September meeting, the joint task force established a list of 12 criteria to be used to assess the feasibility of the different possible options for the future of the Nuclear Security Series and the Safety Standards Series. The joint task force also discussed the status and challenges for the establishment of a Nuclear Security Guidance Committee (NSGC).

267. In 2010, the Board of Governors established as Agency safety standards one additional General Safety Requirements in the new structure of safety requirements, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (GSR Part 1) and two Specific Safety Requirements, Disposal of Radioactive Waste (SSR-5) and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (SSR-2.2).

268. The draft revisions of the International Basic Safety Standards Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources and of the Safety Requirements NS-R-1: Safety of Nuclear Power Plants: Design were approved by the Safety Standards Committees in 2010 for submission to the Commission on Safety Standards in 2011.

269. Regarding the processes associated with the safety standards programme, several significant improvements were observed. In particular, these improvements led to increased levels of openness, transparency and quality of the safety standard review process; greater involvement of the users and interested parties, including collaborators in industry (by participating in drafting meetings and by providing input for Member States' review of standards, and by providing feedback on their use); and greater interaction between the Member States, the SSCs and the CSS. In 2010, this was further complemented by an increased involvement of the Chairpersons of the SSCs and the CSS in the discussion of strategies and policies for the future development of the safety standards series and by increased reporting on the results of the review by the Secretariat's technical editors of the draft

standards prior to their final approval by the SSCs and the CSS. These improvements were facilitated by the use of information technologies and, in particular, the safety standards related web pages⁷, which were also modernized in 2010.

270. Since the establishment of the CSS and the SSCs in 1996, 110 standards have been established (one Safety Fundamentals, 14 Safety Requirements and 95 Safety Guides); of these, 106 have been published. Forty-three further standards (three Safety Requirements publications and 40 Safety Guides) are being drafted or revised. A list of published Agency Safety Standards, indicating their status as of 31 December 2010, is attached as Annex I, and an up-to-date status report can be found on the Agency's website⁸. The full texts of published Agency Safety Standards are also available on the website through this status report.

B. Commission on Safety Standards (CSS)

271. The CSS, chaired by Mr Andre-Claude Lacoste, Chair of the French Nuclear Safety Authority, met twice in 2010, in March and in September/October and endorsed the submission of two Safety Requirements to the Board of Governors for approval: Disposal of Radioactive Waste (DS354) and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (DS413). The CSS also endorsed eight Safety Guides: Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS44), Geological Disposal of Radioactive Waste (DS334), Storage of Spent Fuel (DS371), Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS396), National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417) and Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424).

272. The CSS also approved in 2010 twelve Document Preparation Profiles (DPPs) for Safety Guides on Advisory Material for the forthcoming edition of Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS425), Radiation Protection of the Public and the Environment (DS432), Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations (DS433), Radiation Safety of Radioisotope Production Facilities (DS434), Instrumentation and Control and Software Important to Safety for Research Reactors (DS436), the forthcoming edition of the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS437), Addendum to NS-R-5, Appendix IV "Reprocessing Facilities" and Appendix V "Fuel Cycle Research and Development Facilities" (DS439), Design of Auxiliary and Supporting Systems in Nuclear Power Plants (DS440), Regulatory Control of Radioactive Releases to the Environment from Facilities and Activities (DS442), Commissioning for Nuclear Power Plants (DS446), Predisposal Management of Radioactive Waste from Fuel Cycle Facilities (DS447) and Predisposal Management of Radioactive Waste from Reactors (DS448).

⁷ <http://www-ns.iaea.org/standards/>

⁸ <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>

C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)

273. NUSSC, chaired by Mr Geoff Vaughan of the Nuclear Installations Inspectorate of the United Kingdom, met in June/July and in November of 2010. The first meeting of 2010 included a joint session with WASSC to discuss issues of common interest.

274. At its meetings, NUSSC approved ten draft Agency safety standards for submission to CSS: two Safety Requirements – the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (DS379, revision of the BSS) and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) and eight Safety Guides – Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424); Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405); Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417); The Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284); Safety Classification of Systems, Structures and Components in Nuclear Power Plants (DS367); Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS396); The Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors (DS351); and Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants (DS426).

275. NUSSC also approved three draft Agency safety standards for submission to Member States for comment, namely the forthcoming edition of the Safety Requirements – Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (revision of TS-R-1, DS437); a Safety Guide on Criticality Safety for Facilities and Activities Handling with Fissionable Material (DS407) and a Safety Guide on Safety in the Use and Modification of Research Reactors (DS397). In 2010, NUSSC also approved DPPs for 10 new or revised safety standards.

276. NUSSC reviewed the new Terms of Reference of the SSCs and prepared the 5th Three Year Report on NUSSC's activities in the period 2008–2010.

D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC)

277. RASSC, chaired by Mr Sigurdur Magnusson of the Icelandic Radiation Protection Institute, met in June and November/December in 2010. One of RASSC's main tasks in 2010 was overseeing the on-going revision of the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS). Following approval of the BSS by both NUSSC and TRANSSC at their meetings in November/December 2010, the joint RASSC/WASSC meeting held on 6-10 December 2010 spent two days discussing additional changes to the draft text. At the end of the meeting, there was a high degree of consensus that all of the technical issues had been adequately resolved and approval was given for the revised BSS to be submitted to the CSS for endorsement.

278. RASSC also approved six further draft safety standards for submission to CSS: the draft Safety Requirements on Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) and five draft Safety Guides – Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424); Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284); National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants (DS426).

279. RASSC approved for submission to Member States for comment one draft Safety Requirements, namely the forthcoming edition of the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1) and three draft Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling Fissionable Material (DS407), Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities (DS357), and External Expert Support on Safety Issues (DS429). Furthermore, RASSC approved several DPPs for new or revised safety standards.

280. RASSC continues to advise the Agency on emerging and topical issues in radiation protection. One such issue relates to the use of ionizing radiation to prevent malicious acts and terrorism, an example of which is security screening at airports. The current BSS states that such uses of ionizing radiation are deemed to be not justified. RASSC has recognized that a decision on the justification of such exposures is a matter for national governments, who have to take into account issues other than radiation protection in reaching a decision. This will be reflected in the revised BSS.

E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)

281. TRANSSC, chaired by Mr E. William Brach of the US Nuclear Regulatory Commission, met in June and November/December in 2010, bringing to an end another three-year cycle of the Committee. In 2010 the full suite of transport standards was published for the first time since 1996. The work of TRANSSC now concentrates on reviewing the standards and ensuring they remain up to date, rather than developing new standards.

282. In 2010 TRANSSC approved the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Sources (DS379, revision of the BSS) and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1) for submission to the CSS, together with a Safety Guide on Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme (DS424).

283. TRANSSC approved to be sent for 120 day Member State comment the Regulations for the forthcoming edition of the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1) and three Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling with Fissionable Material (DS407), the Advisory Material for the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS425); and External Expert Support on Safety Issues (DS429) The DPP for DS450 Safety Requirements on Decommissioning and Termination of Activities) was approved. Both the DPP for DS451 (addendum to TS-G-1.6) and the draft addendum itself were approved, the draft addendum being approved to send to Member States for 120 day comment.

284. TRANSSC also offered advice on the near term and longer term programme of work for the Agency, and in particular in relation to the safety standards work. A major area of work identified was ensuring harmonization with the provisions of the UN Model Regulations, in particular the common requirements that apply to all dangerous goods. A two year programme of work for 2011 to 2013 was approved.

F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)

285. WASSC, chaired by Mr Thiagan Pather of the National Nuclear Regulator of South Africa, met twice in 2010, in June/July and December. The June/July meeting included joint sessions with NUSCC and in the meeting of December there were joint sessions with RASSC to discuss issues of common interest.

286. In 2010, WASSC approved for submission to the CSS two draft Safety Requirements publications: Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (DS379, revision of the BSS), and Safety of Nuclear Power Plants: Design (DS414, revision of NS-R-1). WASSC also approved for submission to the CSS eight draft Safety Guides: The Safety Case and Safety Assessment for Predisposal Management of Radioactive Waste (DS284), The Safety Case and Safety Assessment for Disposal of Radioactive Waste (DS355, revision of WS-G-1.1), Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405), National Strategy for Regaining Control over Orphan Sources and Improving Control over Vulnerable Sources (DS410), Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411), Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417), Establishing a Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme (DS424) and Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (DS426).

287. In addition, WASSC approved for submission to Member States for comment the draft Safety Requirement Regulations for the forthcoming edition of the Safe Transport of Radioactive Material (DS437, revision of TS-R-1). WASSC also approved for submission to Member States for comment three draft Safety Guides: Criticality Safety for Facilities and Activities Handling Fissionable Material (DS407), Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities (DS357), and External Expert Support on Safety Issues (DS429). WASSC also approved seven DPPs in 2010 and provided feedback and comments on several Safety Guides under development.

288. Additionally WASSC provided advice to the International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX) on German proposals for the exclusion of small training and research reactors and nuclear installations being decommissioned from the Liability Conventions.

Annex I

The published Agency Safety Standards as of 31 December 2010

A. Safety Fundamentals

SF-1 Fundamental Safety Principles (2006) **Co-sponsorship:** Euratom, FAO, ILO, IMO, OECD/NEA, PAHO, UNEP, WHO

B. General Safety Standards (applicable to all facilities and activities)

GSR Part 1 Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (2010)
GS-R-2 Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2002) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, OECD/NEA, ILO, PAHO, WHO
GS-R-3 The Management System for Facilities and Activities (2006)
GSR Part 4 Safety Assessment for Facilities and Activities (2009)
GSR Part 5 Predisposal Management of Radioactive Waste (2009)
WS-R-3 Remediation of Areas Contaminated by Past Activities and Accidents (2003) (under revision)
WS-R-5 Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (2006)
115 International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (1996) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO (under revision)

GS-G-2.1 Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency (2007) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, ILO, PAHO, WHO
GS-G-3.1 Application of the Management System for Facilities and Activities (2006)
GS-G-3.2 The Management System for Technical Services in Radiation Safety (2008)
GS-G-3.3 The Management System for the Processing, Handling and Storage of Radioactive Waste (2008)
GSG-1 Classification of Radioactive Waste (2010)
RS-G-1.1 Occupational Radiation Protection (1999) **Co-sponsorship:** ILO
RS-G-1.2 Assessment of Occupational Exposure Due to Intakes of Radionuclides (1999) **Co-sponsorship:** ILO
RS-G-1.3 Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation (1999) **Co-sponsorship:** ILO
RS-G-1.4 Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources (2001) **Co-sponsorship:** ILO, PAHO, WHO
RS-G-1.7 Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance (2004)
RS-G-1.8 Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection (2005)
RS-G-1.9 Categorization of Radioactive Sources (2005)
WS-G-2.3 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment (2000) (under

	revision)
WS-G-2.5	Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste (2003) (under revision)
WS-G-2.6	Predisposal Management of High Level Radioactive Waste (2003) (under revision)
WS-G-3.1	Remediation Process for Areas Affected by Past Activities and Accidents (2007)
WS-G-5.1	Release of Sites from Regulatory Control on Termination of Practices (2006)
WS-G-5.2	Safety Assessment for the decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (2008)
WS-G-6.1	Storage of Radioactive Waste (2006)
109	Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency (1994) (under revision)

C. Specific Safety Standards (applicable to specified facilities and activities)

C.1 Nuclear Power Plants

NS-R-1	Safety of Nuclear Power Plants: Design (2000) (under revision)
NS-R-2	Safety of Nuclear Power Plants: Operation (2000) (under revision)
NS-R-3	Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations (2009)
SSG-12	Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
GS-G-4.1	Format and Content of the Safety Analysis report for Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.1	Software for Computer Based Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2000) (under revision)
NS-G-1.3	Instrumentation and Control Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2002) (under revision)
NS-G-1.4	Design of Fuel Handling and Storage Systems for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-1.5	External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.6	Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-1.7	Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.8	Design of Emergency Power Systems for Nuclear Power Plants (2004) (under revision)
NS-G-1.9	Design of the Reactor Coolant System and Associated Systems in Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.10	Design of Reactor Containment Systems for Nuclear Power Plants (2004)

NS-G-1.11	Protection against Internal Hazards other than Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants (2004)
NS-G-1.12	Design of the Reactor Core for Nuclear Power Plants (2005)
NS-G-1.13	Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants (2005)
NS-G-2.1	Fire Safety in the Operation of Nuclear Power Plants (2000)
NS-G-2.2	Operational limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants (2000)
NS-G-2.3	Modifications to Nuclear Power Plants (2001)
NS-G-2.4	The Operating Organization for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.5	Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.6	Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.7	Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-2.8	Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants (2003)
NS-G-2.9	Commissioning for Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-2.10	Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-2.11	A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)
NS-G-2.12	Ageing Management for Nuclear Power Plants (2009)
NS-G-2.13	Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
NS-G-2.14	Conduct of Operations at Nuclear Power Plants (2008)
NS-G-2.15	Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants (2009)
NS-G-3.1	External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002)
NS-G-3.2	Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2002) (under revision)
SSG-9	Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
NS-G-3.4	Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants (2003) (under revision)
NS-G-3.5	Flood hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites (2004) (under revision)
NS-G-3.6	Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants (2005)
SSG-2	Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants (2009)
SSG-3	Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (2010)
SSG-4	Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (2010)

- WS-G-2.1 Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999) (under revision)
- 79 Design of Radioactive Waste Management Systems at Nuclear Power Plants (1986) (under revision)

C.2. Research Reactors

- NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
- NS-R-4 Safety of Research Reactors (2005)
- SSG-9 Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
- GS-G-1.1 Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
- GS-G-1.2 Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
- GS-G-1.3 Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
- GS-G-1.4 Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
- GS-G-3.5 The Management System for Nuclear Installations (2009)
- SSG-12 Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
- NS-G-2.11 A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)
- NS-G-2.13 Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
- NS-G-4.1 Commissioning of Research Reactors (2006)
- NS-G-4.2 Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors (2006)
- NS-G-4.3 Core Management and Fuel Handling for Research Reactors (2008)
- NS-G-4.4 Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors (2008)
- NS-G-4.5 The Operating Organization and the Recruitment, Training and Qualification of Personnel for Research Reactors (2008)
- NS-G-4.6 Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors (2008)
- WS-G-2.1 Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999) (under revision)
- SSG-10 Ageing Management for Research Reactors (2010)
- 35-G1 Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (1994) (under revision)
- 35-G2 Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors (1994) (under revision)

C.3. Fuel Cycle Facilities

- NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)
- NS-R-5 Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2008) (under revision)

SSG-9	Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (2010)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.5	The Management System for Nuclear Installations (2009)
SSG-12	Licensing Process for Nuclear Installations (2010)
NS-G-2.11	A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations (2006)
NS-G-2.13	Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations (2009)
SSG-5	Safety of Conversion Facilities and Uranium Enrichment Facilities (2010)
SSG-6	Safety of Uranium Fuel Fabrication Facilities (2010)
SSG-7	Safety of Uranium and Plutonium Mixed Oxide Fuel Fabrication Facilities (2010)
WS-G-2.4	Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2001) (under revision)
116	Design of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)
117	Operation of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)

C.4. Radioactive Waste Disposal Facilities

WS-R-1	Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999) (under revision)
WS-R-4	Geological Disposal of Radioactive Waste (2006) (under revision)
GS-G-1.1	Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities (2002)
GS-G-1.2	Review and Assessment of Nuclear Facilities by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.3	Regulatory Inspection of Nuclear Facilities and Enforcement by the Regulatory Body (2002)
GS-G-1.4	Documentation for Use in Regulating Nuclear Facilities (2002)
GS-G-3.4	The Management System for the Disposal of Radioactive Waste (2008)
SSG-1	Borehole Disposal Facilities for Radioactive Waste (2009)
WS-G-1.1	Safety Assessment for Near Surface Disposal of Radioactive Waste (1999) (under revision)
111-G-3.1	Siting of Near Surface Disposal Facilities (1994) (under revision)
111-G-4.1	Siting of Geological Disposal Facilities (1994) (under revision)

C.5. Mining and Milling

RS-G-1.6	Occupational Radiation Protection in the Mining and Processing of Raw Materials (2004)
WS-G-1.2	Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores (2002) (under revision)

C.6. Applications of Radiation Sources

- 115 International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (1996) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, OECD/NEA, PAHO, WHO (under revision)
- GS-G-1.5 Regulatory Control of Radiation Sources (2004) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, PAHO, WHO
- RS-G-1.4 Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources (2001) **Co-sponsorship:** ILO, PAHO, WHO
- RS-G-1.5 Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002) **Co-sponsorship:** PAHO, WHO (under revision)
- RS-G-1.9 Categorization of Radioactive Sources (2005)
- RS-G-1.10 Safety of Radiation Generators and Sealed Radioactive Sources (2006) **Co-sponsorship:** ILO, PAHO, WHO
- WS-G-2.2 Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities (1999) (under revision)
- WS-G-2.7 Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Agriculture, Research and Education (2005)
- SSG-8 Radiation Safety of Gamma, Electron and X Ray Irradiation Facilities (2010)

C.7. Transport of Radioactive Material

- TS-R-1 Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material 2009 Edition (2009) (under revision)
- TS-G-1.1 Rev1 Advisory Material for the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2008) (under revision)
- TS-G-1.2 Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material (2002)
- TS-G-1.3 Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material (2007)
- TS-G-1.4 The Management System for the Safety Transport of Radioactive Material (2008)
- TS-G-1.5 Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material (2009)
- TS-G-1.6 Schedules of Provisions of the Agency Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2005 Edition) (2010)