

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2009

Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire
pour l'année 2009

IAEA/NSR/2009

Imprimé à l'AIEA en Autriche
Août 2010

Avant-propos

Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2009* 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 2009 (appendice 1) et les activités relatives aux normes de sûreté de l'Agence en 2009 (appendice 2).

Un projet de *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2009* a été examiné par le Conseil des gouverneurs à sa réunion de mars 2010 (GOV/2010/4). La version finale du *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2009* a été établie à la lumière des débats du Conseil des gouverneurs.

Synthèse

La communauté nucléaire mondiale traverse une période de changement dynamique. L'introduction de nouvelles centrales nucléaires, l'expansion rapide des programmes électronucléaires existants et le recours accru aux sources radioactives et aux rayonnements ionisants en général mettent en lumière la nécessité de poursuivre et d'améliorer la coopération internationale pour relever les défis correspondants. Le caractère multinational croissant des activités et du commerce nucléaires renforce cette nécessité. Dans ce contexte, il est particulièrement important de noter qu'on ne peut pas permettre que l'établissement d'une infrastructure et d'une capacité de sûreté adéquates prenne du retard.

Le bilan de sûreté de l'industrie nucléaire est resté à un haut niveau. Divers indicateurs de performance en matière de sûreté, comme ceux qui se rapportent aux arrêts imprévus de réacteurs, à la disponibilité des équipements de sûreté, à la radioexposition des travailleurs, à la gestion des déchets radioactifs et aux émissions radioactives dans l'environnement font apparaître une amélioration constante au cours des deux dernières décennies, avec un certain plafonnement ces dernières années. Néanmoins, il faut éviter l'excès de confiance et continuer d'améliorer et de renforcer le régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires existant de façon que les techniques nucléaires puissent être introduites ou que leur utilisation puisse s'accroître de manière sûre et sécurisée pour répondre aux besoins mondiaux en ce qui concerne le bien-être de l'humanité et le développement socio-économique. L'Agence continue d'appuyer et de promouvoir une participation accrue au régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires comme cadre pour atteindre des niveaux élevés de sûreté dans les activités nucléaires dans le monde entier.

À partir des tendances, des problèmes et des enjeux observés dans le monde en 2009, quatre thèmes clés ont été recensés en matière de sûreté nucléaire mondiale : 1) poursuite de la coopération internationale et début de la coordination pour les programmes électronucléaires nouveaux et en expansion ; 2) amélioration de la gestion à long terme des matières radioactives et nucléaires ; 3) création de capacités pour une sûreté nucléaire durable ; et 4) renforcement des activités régionales et mondiales de réseautage.

Un nombre croissant d'États Membres envisagent de mettre en œuvre des programmes électronucléaires pour la première fois ou ont exprimé un intérêt à cet égard. Plusieurs pays ont aussi des plans ambitieux d'expansion de leurs programmes en cours. Les projections les plus récentes de l'Agence sur l'avenir de l'électronucléaire d'ici 2030 sont plus élevées qu'elles ne l'étaient l'an dernier.

Les activités émergentes de coopération internationale à l'appui des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion ont été axées sur de nombreuses questions clés. Il s'agit notamment des lacunes des infrastructures nationales de sûreté, de la synergie entre sûreté et sécurité et de leur intégration, et des responsabilités et des capacités en matière de sûreté des divers participants au programme électronucléaire, c'est-à-dire les exploitants, les organismes de réglementation, les pouvoirs publics, les fournisseurs, les organismes d'appui technique et les organisations internationales compétentes. L'importance que l'on continue de donner à la coopération en faveur des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion s'explique par le fait que dans certains cas les projets de développement des programmes électronucléaires avancent plus vite que la mise en place de l'infrastructure et de la capacité nécessaires en matière de sûreté. Par conséquent, il est important que les pays qui ont des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion participent activement au régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires.

Du fait du caractère multinational croissant des activités et du commerce nucléaires et des avantages économiques et techniques qui y sont associés, les fournisseurs, les exploitants, les organismes de réglementation et les experts font d'importants efforts de normalisation et d'harmonisation des équipements, des composants, des méthodes et des processus. Ainsi, l'adoption par l'Union européenne d'une directive sur la sûreté nucléaire faisant référence aux Fondements de sûreté et aux examens par des pairs de l'Agence est un important progrès vers une approche harmonisée d'une infrastructure durable de sûreté nucléaire dans le monde entier. De même, la coopération internationale par le biais de conventions et de codes de conduite, et des mécanismes associés d'examen par des pairs, permet aussi une approche harmonisée de la sûreté.

Il reste essentiel d'établir durablement un organisme de réglementation qui soit effectivement indépendant dans les décisions qu'il prend. Il est vital qu'il soit clairement séparé des organisations ou des organes qui sont chargés de la promotion ou de l'application des technologies liées au nucléaire ou aux rayonnements. Un pays qui entreprend d'élaborer un programme électronucléaire conforme aux normes de sûreté de l'Agence devrait veiller à ce que l'indépendance de l'organisme de réglementation nucléaire soit assurée par le biais du cadre juridique et par l'allocation des ressources humaines et financières nécessaires. Il est important que les organismes de réglementation nucléaire aient une capacité adéquate de prise de décisions en matière réglementaire qui optimise l'équilibre entre la sûreté et d'autres considérations socio-économiques.

Outre le grand nombre de pays qui envisagent le lancement d'un programme électronucléaire au cours de la prochaine décennie, les pays qui ont déjà des réacteurs nucléaires de puissance souhaitent vivement les maintenir en service et prolonger leurs autorisations. Cet enjeu exige une attention continue et accrue à la sûreté et l'assurance que des compétences et des capacités humaines seront durablement disponibles parmi les fournisseurs, les exploitants et les organismes de réglementation dans le monde entier.

L'exploitation à long terme et la gestion du vieillissement sont d'importantes questions dans de nombreuses centrales nucléaires. À la fin de 2009, sur les 437 réacteurs nucléaires de puissance en service dans le monde, 127 l'étaient depuis plus de 30 ans, et 338 depuis plus de 20 ans. Le nombre de réacteurs nucléaires dont la durée de vie pourrait être prolongée augmente et la question de l'exploitation à long terme devient donc très importante et doit être systématiquement prise en compte et intégrée à tous les aspects pertinents pour la sûreté.

Ces dernières années, diverses régions du monde ont connu des événements naturels violents, tels que des séismes et des tsunamis. En 2009, un séisme a touché la centrale nucléaire de Hamaoka (Japon), causant l'arrêt automatique des deux réacteurs sans dommage apparent. On continue d'analyser les enseignements tirés de tous ces événements pour mieux comprendre les questions et les problèmes liés à l'évaluation de tels risques externes et les marges qui y sont associées dans la conception des installations nucléaires.

L'exploitation des réacteurs de recherche dans le monde est restée sûre en 2009 et il n'y a pas eu d'incident grave. Il reste nécessaire d'améliorer les programmes de gestion du vieillissement et d'assurer la disponibilité de personnel compétent et bien formé tant pour les organismes exploitants que pour les organismes de réglementation dans de nombreux États Membres, d'améliorer la sûreté radiologique opérationnelle et la préparation des interventions d'urgence, et d'élaborer des plans de déclassement pour de nombreux réacteurs de recherche. De nombreuses installations dans le monde sont encore en « arrêt prolongé », sans plan précis quant à leur utilisation future ou à leur déclassement. Plusieurs États Membres envisagent de construire leur premier réacteur de recherche comme outil pour développer les infrastructures techniques et de sûreté qui sont nécessaires au plan national pour entreprendre un programme électronucléaire.

La radioprotection professionnelle est bien gérée dans la plupart des installations nucléaires du monde entier. Toutefois, les expositions de travailleurs dans le secteur médical et dans celui des essais non destructifs ont fortement augmenté. Plus de la moitié de tous les travailleurs exposés proviennent désormais du secteur médical, et ce taux devrait augmenter dans les quelques prochaines années. Il y a de nouveaux défis dans le domaine de la radioprotection professionnelle du personnel médical en raison des nouvelles techniques d'imagerie médicale. Par conséquent, une formation adéquate et continue est cruciale pour l'utilisation des sources radioactives et des rayonnements ionisants dans les secteurs médical et industriel.

Les sources radioactives et les technologies des rayonnements font l'objet d'utilisations plus complexes et plus variées dans le monde entier. La dose efficace annuelle par habitant augmente rapidement au niveau mondial, presque exclusivement du fait des expositions médicales, au point qu'elle est désormais égale ou supérieure à celle due au rayonnement de fond naturel dans certains pays. Si une grande partie de cette augmentation traduit des évolutions positives, par exemple un meilleur accès aux procédures médicales utilisant les rayonnements ionisants, il est évident que de nombreuses procédures d'imagerie diagnostique sont inutiles et que beaucoup de procédures ne sont pas optimisées, même en radiothérapie. Cela met en lumière la nécessité de renforcer la coopération internationale et d'assurer un apprentissage mutuel à partir de l'expérience.

Dans un nombre limité d'applications, les sources radioactives sont remplacées par d'autres technologies, comme les accélérateurs de particules, mais dans de nombreux cas elles continueront d'être utilisées dans les applications médicales et industrielles et pour la formation. Tous les États Membres reconnaissent l'importance du contrôle réglementaire des sources radioactives, mais la tenue d'un registre national des sources et l'application d'un contrôle réglementaire tout au long du cycle de vie des sources restent problématiques dans beaucoup d'entre eux. De nombreux États Membres incorporent les dispositions du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives à leur législation nationale. Toutefois, il faut absolument renforcer encore la coopération internationale pour améliorer l'enregistrement et le suivi des sources radioactives tout au long de leur cycle de vie. En particulier, les sources retirées du service tendent à être laissées sans surveillance. C'est un problème important qu'il faut résoudre d'urgence par des actions nationales et internationales renforcées.

La sûreté à long terme des matières radioactives et nucléaires reste un défi pour la communauté nucléaire internationale. En particulier, les pays lançant ou ayant un programme électronucléaire connaissent des problèmes de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs qui sont une préoccupation majeure pour le public. Cela est spécialement pertinent car la durée de vie d'un programme électronucléaire va jusqu'à cent ans et plus, et la nécessité d'une gestion adéquate du combustible usé et des déchets radioactifs se fait sentir bien au-delà de cent ans. Des projets d'aménagement d'installations de stockage géologique pour les déchets de haute activité sont à l'étude dans plusieurs pays depuis quelques décennies. Seuls quelques pays ont bien progressé en matière de développement technologique et d'acceptation par le public au point que les demandes d'autorisation sont désormais en cours de préparation pour être soumises aux autorités réglementaires nationales.

Le déclassement et l'assainissement des anciennes installations nucléaires civiles représentent 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. Des centaines de réacteurs nucléaires de puissance dans le monde devront être déclassés au cours des 40 à 60 prochaines années. Outre les réacteurs de puissance, il faut déclasser et assainir des réacteurs prototypes, d'essai et de recherche, ainsi que d'autres installations du cycle du combustible nucléaire comme les installations de fabrication de combustible.

La communauté nucléaire internationale a continué de mettre l'accent sur la création de capacités pour une sûreté nucléaire durable. L'existence, le maintien et le perfectionnement continu de personnel qualifié sont les bases des capacités organisationnelles, institutionnelles et nationales. Ces éléments sont essentiels pour la mise en place d'une infrastructure adéquate et durable de sûreté et de sécurité nucléaires. C'est pourquoi le développement des compétences et des connaissances du personnel dans de nombreuses disciplines (scientifiques, experts de la technologie radiologique et nucléaire, spécialistes de la législation, organismes de réglementation, administrateurs et membres des équipes d'intervention d'urgence) reste hautement prioritaire pour la communauté nucléaire internationale. Le développement des capacités est non seulement une question clé pour les pays qui lancent un programme électronucléaire, mais aussi un défi majeur pour tous ceux qui ont déjà un tel programme.

Les États Membres font de plus en plus appel aux réseaux mondiaux et régionaux de connaissances comme le Réseau international d'organismes de réglementation (RegNet), le Réseau d'assistance pour les interventions (RANET), le Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN), le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire et le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique, récemment créé. Il faut continuer de promouvoir l'amélioration de ces réseaux en développant l'utilisation, l'interaction et le retour d'information afin de maintenir un niveau élevé de sûreté et de capacité. Le Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (RMSSN) est en cours de développement par l'Agence pour appuyer plus efficacement les réseaux régionaux et thématiques et la création de capacités nationales dans les États Membres.

La capacité de réagir adéquatement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique reste un élément central de la sûreté nucléaire internationale. Les États Membres travaillent avec le Secrétariat à améliorer la préparation des interventions d'urgence aux niveaux local, national, régional et international. Cependant, de nombreux États ne satisfont pas aux prescriptions internationales de sûreté pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence. Bien que d'autres efforts de création de capacités soient requis dans ce domaine, l'expérience montre que les pays qui ont participé à une intervention coordonnée par le Centre des incidents et des urgences (IEC) de l'Agence ont amélioré durablement leurs capacités d'intervention.

Le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), établi par le Directeur général en 2003, continue de servir 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 de responsabilité nucléaire. L'Agence a poursuivi ses efforts visant à promouvoir l'adhésion aux divers instruments juridiques internationaux en vigueur adoptés sous ses auspices, et en particulier à la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC). À cet égard, le Directeur général a écrit à tous les États Membres pour encourager les gouvernements à « dûment envisager d'adhérer à la CRC et, ainsi, contribuer au renforcement du régime mondial de responsabilité nucléaire ».

Des refus et des retards d'expéditions de matières radioactives se produisent encore partout dans le monde. La réduction du nombre d'itinéraires disponibles semble être une cause de ces refus et retards, mais cela reste difficile à suivre et à mesurer en raison des sensibilités commerciales. Il reste clair qu'une communication efficace avec le personnel du secteur du transport, dont la principale activité n'est pas la manipulation de matières radioactives, est essentielle pour lutter contre les refus et les retards indus. La promotion de la communication et de la formation est au cœur de la phase actuelle du plan d'action du Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives, qui est en cours d'exécution et proche de son terme. Un autre défi récurrent est l'amélioration de la coopération et des interfaces avec d'autres organismes des Nations Unies associés au transport des marchandises dangereuses.

Table des matières

Aperçu analytique	1
A. Introduction	1
B. Tendances, problèmes et enjeux de la sûreté nucléaire dans le monde	2
B.1. Coopération internationale et début de coordination des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion.....	3
B.1.1. Introduction	3
B.1.2. Établissement d'infrastructures nationales de sûreté nucléaire	3
B.1.3. Efforts internationaux de normalisation et d'harmonisation	4
B.1.4. Efficacité et indépendance réglementaires	5
B.1.5. Prolongation de la durée de vie et déclasséement des centrales nucléaires.....	5
B.2. Gestion à long terme des matières nucléaires et radioactives.....	6
B.2.1. Introduction	6
B.2.2. Gestion à long terme des sources radioactives	6
B.2.3. Gestion du combustible nucléaire utilisé et des déchets radioactifs	7
B.3. Création de capacités	7
B.3.1. Introduction	7
B.3.2. Formation théorique et pratique.....	8
B.4. Renforcement des activités régionales et mondiales de réseautage.....	9
B.4.1. Introduction	9
B.4.2. Réseaux mondiaux et régionaux.....	9
B.4.3. Directive de l'Union européenne fixant un cadre pour la sûreté nucléaire.....	10
C. Préparation et conduite des interventions en cas d'incident ou d'urgence	10
C.1. Tendances, problèmes et enjeux	10
C.2. Activités internationales	11
D. Responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.....	12
D.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	12
D.2. Activités internationales	12
E. Sûreté des centrales nucléaires	13
E.1. Tendances, problèmes et enjeux	13
E.2. Activités internationales.....	16
F. Sûreté des réacteurs de recherche	16
F.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	16
F.2. Activités internationales.....	17
G. Sûreté des installations du cycle du combustible.....	18
G.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	18
G.2. Activités internationales	18
H. Radioexposition professionnelle.....	19
H.1. Tendances, problèmes et enjeux.....	19
H.2. Activités internationales	20
I. Exposition médicale aux rayonnements	20
I.1. Tendances, problèmes et enjeux	20
I.2. Activités internationales.....	21

J.	Radioprotection du public et de l'environnement.....	22
J.1.	Radioactivité naturelle	22
J.1.1.	Tendances, problèmes et enjeux	22
J.1.2.	Activités internationales	23
J.2.	Exposition due aux rejets de substances radioactives.....	23
J.2.1.	Tendances, problèmes et enjeux	23
J.2.2.	Activités internationales	23
J.3.	Exemption et libération.....	24
J.3.1.	Tendances, problèmes et enjeux	24
J.3.2.	Activités internationales	25
K.	Déclassement.....	26
K.1.	Tendances, problèmes et enjeux.....	26
K.2.	Activités internationales	26
L.	Remédiation de sites contaminés.....	27
L.1.	Tendances, problèmes et enjeux	27
L.2.	Activités internationales.....	27
M.	Sûreté de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs	28
M.1.	Tendances, problèmes et enjeux	28
M.2.	Activités internationales	28
N.	Sûreté et sécurité des sources radioactives	30
N.1.	Tendances, problèmes et défis.....	30
N.2.	Activités internationales	31
O.	Sûreté du transport des matières radioactives.....	32
O.1.	Tendances, problèmes et enjeux.....	32
O.2.	Activités internationales	33
	Appendix 1: Safety related events and activities worldwide during 2009.....	34
A.	Introduction	34
B.	International instruments	34
B.1.	Conventions	34
B.1.1.	Convention on Nuclear Safety (CNS)	34
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).....	34
B.1.3.	Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)	35
B.2.	Codes of Conduct	35
B.2.1.	Code of Conduct on the Safety of Research Reactors	35
B.2.2.	Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources	36
C.	Cooperation between national regulatory bodies.....	36
C.1.	International Nuclear Regulators Association (INRA).....	36
C.2.	G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG).....	36
C.3.	Western European Nuclear Regulators Association (WENRA).....	37
C.4.	The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators.....	37
C.5.	Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER Reactors.....	38

C.6. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FNRBA).....	38
C.7. Network of Regulators of Countries with Small Nuclear Programmes (NERS).....	38
C.8. The senior regulators from countries which operate CANDU-type nuclear power plants.....	39
C.9. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES).....	39
D. Activities of international bodies.....	40
D.1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR).....	40
D.2. International Commission on Radiological Protection (ICRP)	41
D.3. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)	41
D.4. International Nuclear Safety Group (INSAG).....	42
E. Activities of other international organizations.....	42
E.1. Institutions of the European Union	42
E.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA).....	43
E.3. World Association of Nuclear Operators (WANO).....	45
F. Safety significant conferences in 2009	45
F.1. International Conference on Control and Management of Inadvertent Radioactive Material in Scrap Metal	45
F.2. 4th International Conference on Education and Training in Radiological Protection	46
F.3. International Conference on Remediation of Lands Contaminated by Radioactive Material Residues	46
F.4. International Conference on Modern Radiotherapy: Advances and Challenges in Radiation Protection of Patient	47
F.5. International Conference on Nuclear Power Newcomers and international cooperation.	48
F.6. International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems.....	48
F.7. International Ministerial Conference on Nuclear Energy in the 21 st Century.....	49
G. Safety significant events in 2009	50
H. Safety Networks	51
H.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN)	51
H.2. Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network (FORO)	52
H.3. International Decommissioning Network (IDN).....	53
H.4. Disposal of low level radioactive waste (DISPONET)	54
H.5. Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN).....	54
H.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet).....	54
Appendix 2: The Agency's Safety Standards Activities during 2009	56
A. Introduction	56
B. Commission on Safety Standards (CSS)	57
C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)	58
D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC).....	59
E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)	59
F. Waste Safety Standards Committee (WASSC).....	60
Annex I The published IAEA Safety Standards as of 31 December 2009	62

Aperçu analytique

A. Introduction

1. La communauté nucléaire mondiale traverse une période de changement dynamique. L'introduction de nouvelles centrales nucléaires, l'expansion rapide des programmes électronucléaires existants et le recours accru aux sources radioactives et aux rayonnements ionisants en général mettent en lumière la nécessité de poursuivre et d'améliorer la coopération internationale pour relever les défis correspondants. Le caractère multinational croissant des activités et du commerce nucléaires renforce cette nécessité. Dans ce contexte, il est particulièrement important de noter qu'on ne peut pas permettre que l'établissement d'une infrastructure et d'une capacité de sûreté adéquates prenne du retard.

2. Le bilan de sûreté de l'industrie nucléaire est resté à un haut niveau. Divers indicateurs de performance en matière de sûreté, comme ceux qui se rapportent aux arrêts imprévus de réacteurs, à la disponibilité des équipements de sûreté, à la radioexposition des travailleurs, à la gestion des déchets radioactifs et aux émissions radioactives dans l'environnement font apparaître une amélioration constante au cours des deux dernières décennies, avec un certain plafonnement ces dernières années. Néanmoins, il faut éviter l'excès de confiance et continuer d'améliorer et de renforcer l'actuel régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires de façon que les techniques nucléaires puissent être introduites ou que leur utilisation puisse s'accroître de manière sûre pour répondre aux besoins mondiaux en ce qui concerne le bien-être de l'humanité et le développement socio-économique. L'Agence continue d'appuyer et de promouvoir une participation accrue au régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires comme cadre pour atteindre des niveaux élevés de sûreté dans les activités nucléaires dans le monde entier.

3. Le régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (figure 1) est constitué des cadres institutionnel, juridique et technique qui assurent la sûreté et la sécurité des installations et des activités nucléaires dans le monde avec davantage de coordination et de coopération au niveau international. La base du régime mondial est constituée par les solides infrastructures nationales des pays qui participent activement aux efforts internationaux visant à améliorer en permanence la sûreté et la sécurité nucléaires. Les autres éléments majeurs de ce régime, qui fonctionnent en synergie, sont les instruments juridiques internationaux, les normes de sûreté, les principes directeurs de sécurité, les examens par des pairs, les services consultatifs et les réseaux de connaissances qui appuient et renforcent les infrastructures nationales et régionales existantes, contribuant ainsi à empêcher un autre accident nucléaire grave ou une attaque terroriste, ou à mieux réagir en cas de besoin.

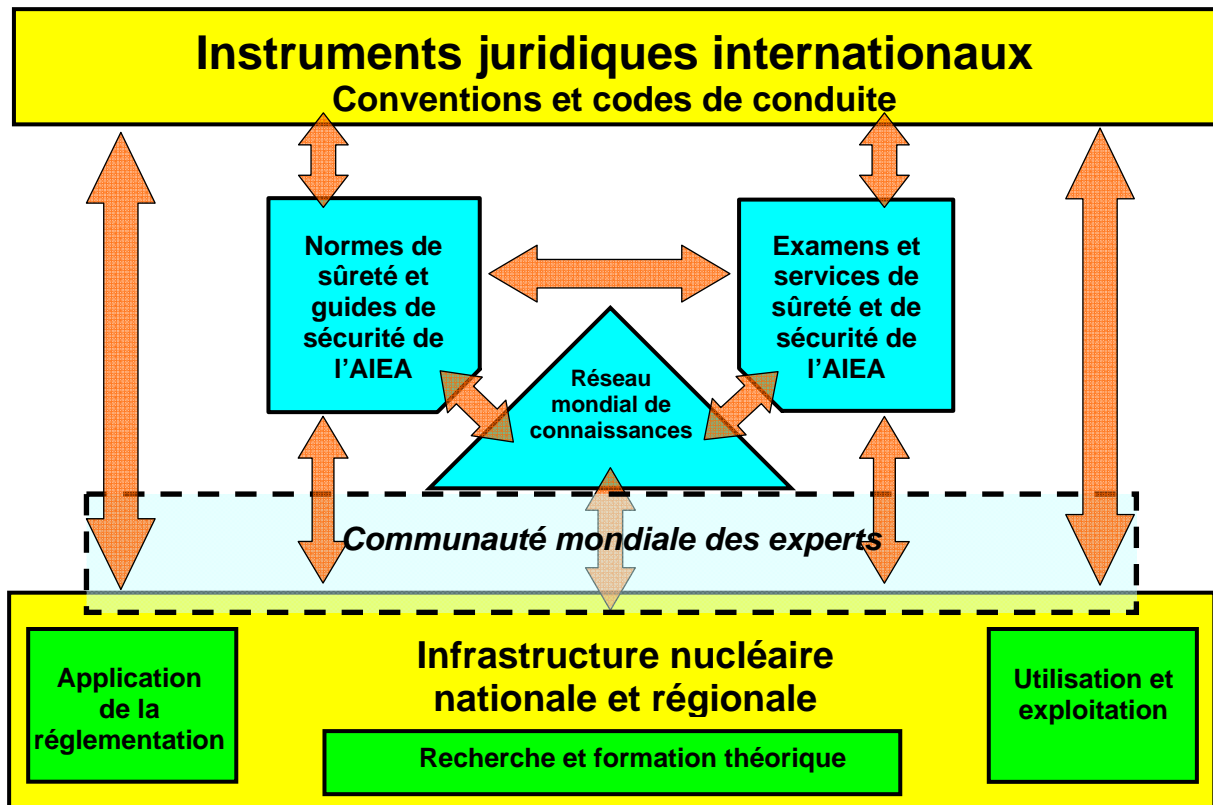


Figure 1 : Régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires

4. Le *Rapport d'ensemble sur la sûreté nucléaire pour l'année 2009* 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 2009. Cet aperçu est complété par des notes du Secrétariat plus détaillées¹. 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. En septembre 2010, un rapport distinct portera sur la sécurité nucléaire dans son ensemble.

B. Tendances, problèmes et enjeux de la sûreté nucléaire dans le monde

5. À partir des tendances, des problèmes et des enjeux observés dans le monde en 2009, quatre thèmes clés ont été recensés en matière de sûreté nucléaire mondiale : 1) poursuite de la coopération internationale et début de la coordination pour les programmes électronucléaires nouveaux et en expansion ; 2) amélioration de la gestion à long terme des matières radioactives et nucléaires ;

¹ *Safety Related Events and Activities Worldwide during 2009* (document 2010/Note 4) et *The Agency's Safety Standards: Activities during 2009* (document 2010/Note 5).

3) création de capacités pour une sûreté nucléaire durable ; et 4) renforcement des activités régionales et mondiales de réseautage.

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

B.1.1. Introduction

6. Un nombre croissant d'États Membres envisagent de mettre en œuvre des programmes électronucléaires pour la première fois ou ont exprimé un intérêt à cet égard. Plusieurs pays ont aussi des plans ambitieux d'expansion de leurs programmes en cours. Les projections les plus récentes de l'Agence sur l'avenir de l'électronucléaire d'ici 2030 sont plus élevées qu'elles ne l'étaient l'an dernier. La projection basse prévoit une capacité électronucléaire mondiale installée d'environ 511 gigawatts électriques en 2030, soit une augmentation de 40 % par rapport à la capacité actuelle, qui est d'environ 370 gigawatts électriques. La projection haute prévoit environ 807 gigawatts électriques, soit plus du double de la capacité actuelle. C'est là un enjeu considérable en matière de sûreté pour la communauté nucléaire internationale.

7. Les activités émergentes de coopération internationale à l'appui des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion ont été axées sur de nombreuses questions clés. Il s'agit notamment des lacunes des infrastructures nationales de sûreté, de la synergie entre sûreté et sécurité et de leur intégration, et des responsabilités et des capacités en matière de sûreté des divers participants au programme électronucléaire, c'est-à-dire les exploitants, les organismes de réglementation, les pouvoirs publics, les fournisseurs, les organismes d'appui technique et les organisations internationales compétentes. Toutefois, dans certains cas, les projets de développement des programmes électronucléaires avancent plus vite que la mise en place de l'infrastructure et de la capacité nécessaires en matière de sûreté. Par conséquent, il est important que les pays qui ont des programmes électronucléaires nouveaux et en expansion participent activement au régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires.

B.1.2. Établissement d'infrastructures nationales de sûreté nucléaire

8. Le nombre des pays qui envisagent l'option électronucléaire pour leurs approvisionnements futurs en énergie augmentant, il faut faire en sorte qu'existent des infrastructures nationales efficaces de sûreté pour appuyer cette option. Une telle infrastructure est constituée des éléments et conditions institutionnels, organisationnels et techniques mis en place pour offrir une base assurant durablement un niveau élevé de sûreté nucléaire. L'Agence a rassemblé ses normes de sûreté et ses orientations dans ce domaine et a produit un projet de guide de sûreté (DS424) sur la mise en place d'une infrastructure de sûreté pour un programme électronucléaire national, qui doit servir de « feuille de route » pour appliquer l'ensemble des principes et prescriptions de sûreté de l'Agence de manière progressive pendant les trois phases initiales de la mise en place d'une infrastructure, lesquelles sont compatibles avec les phases décrites dans la publication de l'Agence concernant les étapes de la mise en place d'une infrastructure nationale pour l'électronucléaire.

9. L'Agence propose déjà à ses États Membres un ensemble complet d'examen par des pairs et de services consultatifs basés sur ses normes de sûreté bien établies et sur les principes directeurs de sécurité en cours d'élaboration. Elle poursuit ses efforts visant à adapter et améliorer ses examens par des pairs et ses services consultatifs, comme le Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS)

et l'Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR)² pour aider les nouveaux venus à appliquer ses normes de sûreté et ses principes directeurs de sécurité.

B.1.3. Efforts internationaux de normalisation et d'harmonisation

10. Du fait du caractère multinational croissant des activités et du commerce nucléaires et des avantages économiques et techniques qui y sont associés, les fournisseurs, les exploitants, les organismes de réglementation et les experts font d'importants efforts de normalisation et d'harmonisation des équipements, des composants, des méthodes et des processus. La normalisation passe principalement par l'utilisation de la même conception et des mêmes pratiques pour les centrales nucléaires. L'harmonisation couvre un champ plus large et concerne la façon dont les différents pays peuvent adopter des approches plus compatibles et cohérentes en matière de sûreté. Ainsi, l'adoption par l'Union européenne d'une directive sur la sûreté nucléaire faisant référence aux Fondements de sûreté et aux examens par des pairs de l'Agence est un important progrès vers une approche harmonisée d'une infrastructure durable de sûreté nucléaire dans le monde entier. De même, la coopération internationale par le biais de conventions et de codes de conduite, et des mécanismes associés d'examen par des pairs, permet aussi une approche harmonisée de la sûreté.

11. L'Agence a mis au point un processus d'examen de la sûreté des modèles génériques de réacteurs (GRSR) et propose des services aux États Membres en ce qui concerne l'évaluation dès les premières étapes de la sûreté des nouveaux réacteurs en fonction de ses normes de sûreté et l'appui en matière de création d'une capacité d'évaluation de la sûreté. La méthodologie GRSR est utilisée pour revoir la documentation de l'argumentaire de sûreté afin d'examiner et d'évaluer l'exactitude et l'exhaustivité des affirmations du fournisseur relatives à la sûreté par rapport aux normes de sûreté de l'AIEA. Le service GRSR assure à un stade précoce une évaluation harmonisée de l'argumentaire de sûreté en tant que base potentielle pour une évaluation individuelle ou pour le processus d'autorisation, qui reste une responsabilité fondamentale des États Membres. Des consultants de divers États Membres apportent au service les connaissances, les méthodes et les approches les plus récentes. L'expérience tirée des six examens réalisés jusqu'ici a servi à élaborer un programme de formation qui est proposé principalement aux pays mettant en place une infrastructure de sûreté pour un nouveau programme électronucléaire.

12. À l'appui de l'harmonisation des approches de la sûreté pour les programmes électronucléaires nouveaux et en expansion, l'Agence participe au Programme multinational d'évaluation des conceptions (MDEP) afin d'accroître la coopération et de renforcer la convergence des prescriptions réglementaires élaborées par les autorités nationales de sûreté qui auront à examiner les nouveaux modèles de réacteurs de puissance. En outre, la normalisation et l'harmonisation des activités de formation théorique et pratique basées sur les normes de sûreté de l'Agence sont en cours dans le cadre du programme de formation théorique et pratique à l'évaluation de la sûreté (programme SAET).

13. La communauté nucléaire européenne a été particulièrement active en matière de normalisation et d'harmonisation. En particulier, 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 tous deux pris des mesures afin d'améliorer la normalisation et l'harmonisation des activités concernant la sûreté nucléaire.

² GOV/INF/2009/11.

B.1.4. Efficacité et indépendance réglementaires

14. Il reste essentiel d'établir durablement un organisme de réglementation qui soit effectivement indépendant dans les décisions qu'il prend. Il est vital qu'il soit clairement séparé des organisations ou des organes qui sont chargés de la promotion ou de l'application des technologies liées au nucléaire ou aux rayonnements. Un pays qui entreprend d'élaborer un programme électronucléaire conforme aux normes de sûreté de l'Agence devrait veiller à ce que l'indépendance de l'organisme de réglementation nucléaire soit assurée par le biais du cadre juridique et par l'allocation des ressources humaines et financières nécessaires. Il est important que les organismes de réglementation nucléaire aient une capacité adéquate de prise de décisions en matière réglementaire qui optimise l'équilibre entre la sûreté et d'autres considérations socio-économiques.

15. Les autoévaluations et les examens par des pairs jouent des rôles importants dans le processus continu de partage des connaissances et d'apprentissage mutuel concernant les pratiques et les 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, offrent des possibilités particulièrement importantes à cet égard. Il est largement admis que les activités d'autoévaluation et d'examen par des pairs basés sur les normes et les principes directeurs de l'Agence sont des outils utiles pour améliorer les compétences et renforcer les capacités en matière technique, administrative et stratégique. La participation active à de telles conventions et les examens par des pairs de l'Agence tels que l'IRRS 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.

B.1.5. Prolongation de la durée de vie et déclasséement des centrales nucléaires

16. Outre le grand nombre de pays qui envisagent le lancement d'un programme électronucléaire au cours de la prochaine décennie, les pays qui ont déjà des réacteurs nucléaires de puissance souhaitent vivement les maintenir en service et prolonger leurs autorisations. Cet enjeu exige une attention continue et accrue à la sûreté et l'assurance que des compétences et des capacités humaines seront durablement disponibles parmi les fournisseurs, les exploitants et les organismes de réglementation dans le monde entier.

17. La sûreté des centrales nucléaires en exploitation doit continuer de recevoir l'attention et la priorité voulues. Beaucoup de ces centrales sont en service depuis plusieurs décennies et connaissent des phénomènes de vieillissement tels que la dégradation des matériaux et l'obsolescence. Face à cette situation, l'Agence a élaboré et publié récemment un guide de sûreté sur la gestion du vieillissement des centrales nucléaires. Par ailleurs, les résultats des services d'examen de la sûreté de l'Agence dans ce domaine montrent que l'état d'élaboration de dispositions relatives à la gestion du vieillissement varie d'un État Membre à l'autre. Ces examens, et les discussions avec les experts concernés, confirment la nécessité, et l'utilité pratique, de l'élaboration d'une approche internationale harmonisée des programmes de gestion du vieillissement et d'exploitation à long terme sûre des centrales nucléaires, jusqu'à ce que la décision finale de déclasséement soit prise.

18. Les décisions concernant l'achèvement de la phase opérationnelle d'une installation nucléaire doivent s'appuyer sur une infrastructure réglementaire et des compétences techniques solides pour la réalisation du déclasséement. À l'heure actuelle, sur les nombreuses grandes installations nucléaires en arrêt permanent, seules quelques-unes ont été totalement démantelées et déclassées ou le seront à court terme. Une tendance au démantèlement immédiat semble se dessiner dans certains pays, mais elle paraît attribuable à des conditions spécifiques du pays, du site ou de l'installation qui ne sont guère

généralement applicables. Les efforts internationaux font que la situation est en train d'évoluer, et des dispositions et des infrastructures, y compris en matière de financement, sont en train d'être mises en place pour relever le défi du déclassé.

19. Toutefois, un tour d'horizon des stratégies de déclassé ne fait pas apparaître de schéma précis. La situation de l'industrie nucléaire dans son ensemble a considérablement évolué au cours des dernières années, et cela risque d'influer sur le déclassé à court terme. L'expérience montre que la gestion du combustible usé peut avoir une forte incidence sur le choix d'une stratégie de déclassé. En particulier, il se peut qu'il n'y ait pas d'installations d'entreposage, de stockage définitif ou de retraitement du combustible usé et que celui-ci doive rester dans les centrales. En outre, l'absence d'un itinéraire de transfert du combustible usé peut obliger certains titulaires d'autorisations à choisir une stratégie de mise en attente sûre, le combustible usé restant dans l'installation.

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

B.2.1. Introduction

20. Les sources radioactives et les technologies des rayonnements font l'objet d'utilisations plus complexes et plus variées dans le monde entier. Cela est particulièrement vrai dans les secteurs médical et industriel, où les techniques radiologiques avancées sont de plus en plus largement introduites. Pour de nombreux pays, il est absolument nécessaire d'améliorer l'enregistrement et le suivi des sources radioactives dangereuses tout au long de leur cycle de vie. En particulier, les sources retirées du service tendent à être laissées sans surveillance. C'est un problème important qu'il faut résoudre d'urgence par des actions nationales et internationales renforcées.

21. La gestion du combustible usé et des déchets radioactifs est une tâche particulièrement difficile pour les pays lançant ou ayant un programme électronucléaire et une source majeure de préoccupation pour le public. Cela est spécialement pertinent car la durée de vie d'un programme électronucléaire va jusqu'à cent ans et plus, et la nécessité d'une gestion adéquate du combustible usé et des déchets radioactifs se fait sentir bien au-delà de cent ans. Alors que les éventuels nouveaux programmes électronucléaires font l'objet d'une grande attention, l'expansion des programmes existants est beaucoup plus importante en termes de volume total de réalisation. Outre la construction de réacteurs nouveaux, de plus en plus de réacteurs sont en cours de remplacement ou de déclassé, ce qui augmente la quantité de combustible usé et de déchets radioactifs qu'il faudra gérer de façon sûre et sécurisée.

B.2.2. Gestion à long terme des sources radioactives

22. 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. La gestion du cycle de vie complet n'a jamais été prise systématiquement en considération car beaucoup de pays doivent encore trouver une solution pour le stockage définitif des sources radioactives scellées retirées du service (SRSRS). Un petit nombre de pays ont autorisé et exploitent des installations de stockage définitif acceptant des SRSRS. Il faut que les pays inscrivent la gestion à long terme des SRSRS, en particulier leur stockage définitif, 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.

23. L'Agence a fait paraître plusieurs normes de sûreté et publications soulignant la nécessité de systèmes nationaux garantissant la sûreté des sources dans ses États Membres. Ces normes de sûreté, intégrées aux lois et aux règlements nationaux et complétées par des conventions internationales et des

prescriptions nationales détaillées, sont à la base de la gestion à long terme des sources radioactives. En outre, un nombre croissant de pays ont pris l'engagement politique 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 est absolument nécessaire de continuer de renforcer la coopération internationale axée sur une utilisation plus large et plus complète du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives.

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

24. L'importance d'une gestion sûre du combustible usé et des déchets radioactifs pour la protection des personnes et de l'environnement est reconnue depuis longtemps, et une expérience considérable a été accumulée dans ce domaine. 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 allant jusqu'à l'étape du stockage définitif et renforcer leur infrastructure nationale en conséquence.

25. Le volume moyen mondial de stockage définitif pour toutes les classes de déchets s'établit à environ 2,8 millions de mètres cubes par an, essentiellement de déchets de faible ou très faible activité. Ces déchets sont gérés dans diverses installations d'entreposage et de stockage définitif. L'entreposage et le stockage définitif des déchets de faible activité sont des pratiques bien établies dans le monde entier. L'entreposage du combustible nucléaire usé et des déchets de haute activité est aussi une pratique bien établie. Le stockage définitif du combustible nucléaire usé et des déchets de haute activité, bien que parvenu à maturité au plan conceptuel, reste à réaliser. La délivrance d'autorisations pour le stockage géologique est une activité nouvelle qui comporte des enjeux sans précédents. Les pays qui se lancent actuellement dans l'autorisation d'installations de stockage géologique et certains autres ayant des programmes moins avancés ont compris ensemble quels avantages ils pouvaient tirer d'une approche harmonisée au niveau international du processus d'autorisation afin de faciliter l'acceptation par le public.

26. Pendant la troisième réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, qui s'est tenue à Vienne en mai 2009, toutes les parties contractantes présentes ont reconnu que la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs était une question cruciale et difficile, et que des améliorations étaient largement possibles. Malgré la grande diversité des situations nationales, toutes les parties contractantes présentes ont estimé que des progrès avaient été faits pour ce qui est à la fois de l'établissement et du maintien de cadres législatifs et réglementaires et de leur mise en œuvre concrète. En outre, dans le cas des pays qui envisagent de lancer un programme électronucléaire national, les participants à la réunion d'examen ont vivement recommandé de prendre en compte dès le tout début la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. Aujourd'hui, alors que presque tous les États Membres utilisent des matières radioactives, moins d'un tiers sont parties contractantes à la Convention commune. La communauté nucléaire internationale doit poursuivre ses efforts pour promouvoir une participation accrue à la Convention commune et renforcer les liens entre la Convention commune et les normes de sûreté et les codes de conduite, de façon qu'ils soient appliqués de manière stratégique et synergique.

B.3. Création de capacités

B.3.1. Introduction

27. La communauté nucléaire internationale a continué de mettre l'accent sur la création de capacités pour une sûreté nucléaire durable. Dans ce sens, la création de capacités a une couverture bien plus

large que la formation théorique et pratique traditionnelle. Elle recouvre la valorisation des ressources humaines pour leur donner les connaissances, les compétences et l'accès aux informations qui leur permettent de travailler efficacement ; le développement organisationnel pour l'application de structures, processus et procédures efficaces de gestion, non seulement au sein des organismes mais aussi entre les divers organismes et secteurs ; et l'élaboration du cadre institutionnel et juridique pour la mise en place de dispositifs législatifs, réglementaires et administratifs qui permettent aux organismes et aux institutions à tous les niveaux et dans tous les secteurs de maintenir et de renforcer leurs capacités.

28. L'existence, le maintien et le perfectionnement continu de personnel qualifié sont les bases des capacités organisationnelles, institutionnelles et nationales. Ces éléments sont essentiels pour la mise en place d'une infrastructure adéquate et durable de sûreté nucléaire. C'est pourquoi le développement des compétences et des connaissances du personnel dans de nombreuses disciplines (scientifiques, experts de la technologie radiologique et nucléaire, spécialistes de la législation, organismes de réglementation, administrateurs et membres des équipes d'intervention d'urgence) reste hautement prioritaire pour la communauté nucléaire internationale. Le renforcement des moyens humains, administratifs et techniques dans le monde entier favorisera la mise en place de capacités institutionnelles et nationales durables. C'est là une question essentielle pour les pays qui lancent un programme électronucléaire, mais cela reste aussi un enjeu majeur pour les pays qui ont l'expérience de l'électronucléaire et qui souhaitent maintenir et améliorer en permanence leurs propres capacités.

29. Il est très important d'accorder l'attention voulue à la capacité globale des organismes compétents et des infrastructures nationales. Les résultats de la formation théorique et pratique concernant la capacité et la performance organisationnelles peuvent varier considérablement. Les organismes ne doivent pas oublier que même les meilleurs éléments ont besoin d'un apprentissage continu et d'une mise à jour permanente de leurs connaissances et que, par ailleurs, d'autres organismes ont tendance à les recruter en leur offrant de meilleures conditions dans un marché concurrentiel.

B.3.2. Formation théorique et pratique

30. Les programmes nucléaires suscitant un intérêt croissant, des activités internationales sont nécessaires pour faire en sorte que les compétences requises pour la réglementation et l'exploitation des installations et des activités nucléaires et radiologiques existent. En outre, du fait de l'avancement des technologies nucléaires et radiologiques et de la diversification de leurs applications, il faut créer et maintenir un personnel en nombre suffisant et ayant les compétences voulues pour assurer la sûreté et la sécurité de ces applications.

31. Il faut mettre en place de solides programmes de formation théorique et pratique visant à obtenir des experts qualifiés et à développer les connaissances et les compétences pour s'assurer que l'on dispose d'une expérience d'un niveau compatible avec le rythme d'expansion des programmes nucléaires. Des efforts sont nécessaires aux niveaux national, régional et international. En particulier, il est vital que les États Membres établissent et maintiennent des programmes autonomes de formation théorique et pratique plutôt que d'externaliser en permanence ces activités. Si la valorisation des ressources humaines, y compris la formation théorique et pratique, est une fonction vitale des États Membres, l'Agence a joué un rôle important en les aidant à se doter durablement des ressources humaines requises pour l'utilisation sûre, sécurisée et pacifique de l'énergie atomique. Il est donc important de renforcer encore la coopération dans ce domaine dans le cadre d'activités bilatérales, régionales et internationales, en particulier par le biais des réseaux de connaissances.

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

B.4.1. Introduction

32. Les réseaux de connaissances, lorsqu'ils sont bien développés et utilisés, sont un mécanisme hautement efficace de partage, de gestion et de création de connaissances en sûreté et sécurité nucléaires. C'est pourquoi ces réseaux et la communauté mondiale d'experts sont des éléments clés du régime mondial de sûreté et de sécurité nucléaires. Les États Membres font de plus en plus appel aux réseaux mondiaux et régionaux de connaissances comme le Réseau international d'organismes de réglementation (RegNet), le Réseau d'assistance pour les interventions (RANET), le Réseau de sûreté nucléaire en Asie (ANSN), le Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire et le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique, récemment créé. Il faut continuer de promouvoir l'amélioration de ces réseaux en développant l'utilisation, l'interaction et le retour d'information afin de maintenir un niveau élevé de sûreté et de capacité. Le Réseau mondial de sûreté et de sécurité nucléaires (RMSSN) est en cours de développement par l'Agence pour appuyer plus efficacement les réseaux régionaux et thématiques et la création de capacités nationales dans les États Membres.

B.4.2. Réseaux mondiaux et régionaux

33. Le RMSSN est en cours de développement en tant qu'ensemble de réseaux et de ressources d'information pour assurer un échange aussi large que nécessaire des connaissances, des données d'expérience et des enseignements en matière de sûreté et de sécurité nucléaires. Il est conçu selon la structure des normes de sûreté et des principes directeurs de sécurité de l'Agence.

34. Un prototype du RegNet a été établi. Le RegNet sera un réseau d'experts techniques de la communauté internationale de réglementation nucléaire. Il constituera un mécanisme souple d'échange et de coopération entre les organismes de réglementation. Dans le cadre du RegNet sont développés plusieurs éléments thématiques, notamment pour les activités du Service intégré d'examen de la réglementation (IRRS), pour les profils nationaux de réglementation nucléaire et pour les questions génériques de sûreté.

35. En 2009, l'ANSN a élaboré sa vision pour 2020. Elle vise en particulier à développer les trois piliers du système régional de création de capacités, qui comprendra un centre régional virtuel de formation théorique et pratique, un ensemble d'experts qualifiés et un organisme virtuel d'appui technique fournissant des services consultatifs techniques pour des connaissances nouvelles et créatives. Les pays membres de l'ANSN ont travaillé activement à l'amélioration de l'infrastructure organisationnelle et institutionnelle de sûreté nucléaire afin de relever les défis en matière de création de capacités et notamment de valorisation des ressources humaines. La troisième réunion annuelle pour le dialogue sur les stratégies relatives à la sûreté nucléaire de l'ANSN aura lieu en avril 2010 en Indonésie.

36. Le comité et l'organe plénier du Forum ibéro-américain d'organismes de réglementation radiologique et nucléaire se sont réunis du 22 au 26 juin 2009. L'organe plénier a décidé de coopérer avec l'Agence dans le cadre de séminaires de haut niveau pour mettre en commun les politiques, les stratégies et les enseignements afin d'améliorer l'efficacité réglementaire en Amérique latine. Il a décidé aussi de fournir une expertise et une assistance pour la création de capacités dans les autres pays de la région et il est prêt à examiner comment interagir avec d'autres réseaux pour obtenir un bénéfice mutuel maximal.

37. Les responsables des organismes de réglementation nucléaire africains se sont réunis à Pretoria (Afrique du Sud) du 23 au 27 mars 2009 pour lancer le Forum des organismes de réglementation nucléaire en Afrique. La réunion était organisée par l'Agence en coopération avec le gouvernement sud-africain. Le Forum doit contribuer au renforcement et à l'harmonisation de la radioprotection et de l'infrastructure et des cadres réglementaires de sûreté et de sécurité nucléaires entre ses membres, et offrir des mécanismes pour l'échange de données d'expérience et de pratiques entre les organismes de réglementation nucléaire d'Afrique.

B.4.3. Directive de l'Union européenne fixant un cadre pour la sûreté nucléaire

38. L'Union européenne (UE) a fait œuvre de pionnier en établissant un cadre juridique commun pour la sûreté nucléaire basé sur les principales normes de sûreté de l'Agence pour les installations nucléaires et sur les obligations au titre de la Convention sur la sûreté nucléaire. L'UE est le premier grand organisme régional à adopter un cadre juridique obligatoire concernant la sûreté nucléaire, ce qui est considéré comme une étape essentielle vers le renforcement de la coopération mondiale en matière de sûreté.

39. La Directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires donne force juridique aux principales normes internationales de sûreté nucléaire, à savoir les Principes fondamentaux de sûreté établis par l'Agence et les obligations résultant de la Convention sur la sûreté nucléaire, y compris le processus périodique d'examen par des pairs. Elle renforce aussi l'indépendance et les ressources des autorités nationales de réglementation.

40. Cette directive de l'UE, qui applique les normes de sûreté de l'Agence aux installations nucléaires, prévoit que les États membres organisent des autoévaluations périodiques de leur cadre national et de leurs autorités de réglementation au moins tous les dix ans et demandent un examen international par des pairs des éléments pertinents de leur cadre national et/ou de leurs autorités de réglementation afin d'améliorer continûment la sûreté nucléaire.

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

C.1. Tendances, problèmes et enjeux

41. La capacité de réagir adéquatement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique reste un élément central de la sûreté nucléaire internationale. Les États Membres travaillent avec le Secrétariat à améliorer la préparation des interventions d'urgence aux niveaux local, national, régional et international. Cependant, de nombreux États ne satisfont pas aux prescriptions internationales de sûreté pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence. Bien que d'autres efforts de création de capacités soient requis dans ce domaine, l'expérience montre que les pays qui ont participé à une intervention coordonnée par le Centre des incidents et des urgences (IEC) de l'Agence ont amélioré durablement leurs capacités d'intervention. Les événements ultérieurs ont été signalés dans de meilleurs délais et les interventions ont été conduites indépendamment et avec succès. Si les événements imposaient une assistance internationale, les pays concernés connaissaient bien les procédures d'activation d'une intervention internationale.

42. En 2009, de nombreux États Membres ont travaillé à améliorer les bases législatives et réglementaires de leurs systèmes d'intervention d'urgence, et ont testé leur état de préparation par des exercices basés sur une large gamme de scénarios. Dix États Membres ont informé l'Agence qu'ils avaient procédé à des exercices nationaux pour déterminer les points forts de leurs systèmes d'intervention et quels éléments devaient être améliorés, et/ou ont invité l'Agence à observer de tels exercices.

43. L'Agence est informée des incidents et des urgences nucléaires et radiologiques dans le monde par différents canaux officiels et par la consultation des médias. En 2009, elle a eu connaissance de 211 événements ayant mis en jeu, ou supposés avoir mis en jeu, des rayonnements ionisants. Dans la majorité des cas, il est apparu que l'Agence n'avait pas à intervenir. Dans 22 cas, elle a pris des mesures, comme authentifier et vérifier les informations auprès des autorités nationales compétentes, échanger des informations officielles ou proposer ses services.

C.2. Activités internationales

44. À la fin de 2009, 16 États Membres avaient enregistré des capacités d'assistance auprès du Réseau d'assistance pour les interventions (RANET) de l'Agence. C'est là une amélioration par rapport à l'année précédente, mais le RANET a besoin d'un plus grand engagement des États Membres pour fonctionner à part entière comme mécanisme efficace et fiable d'assistance. Certaines capacités doivent encore être enregistrées (figure 2).

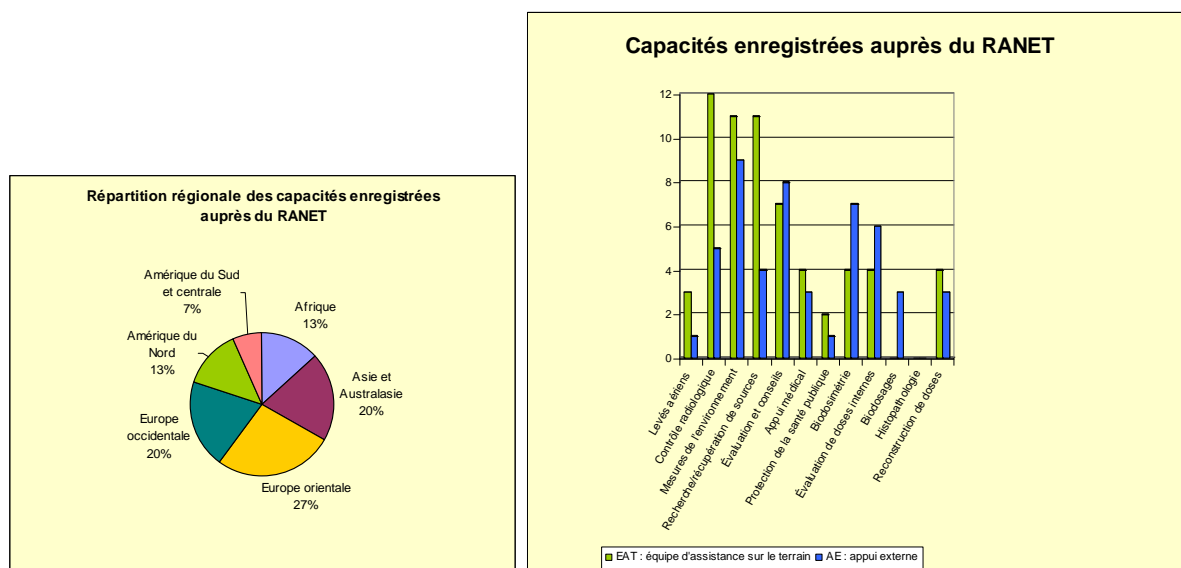


Figure 2 : Capacités enregistrées auprès du RANET par région et par type

45. L'exercice ShipEx-1 (2009) a permis de tester les capacités actuelles en matière de sûreté et de rapidité du transport international d'échantillons soumis à une évaluation de dosimétrie biologique. Cet exercice était aussi un bon test du RANET et de la coopération internationale, et les conclusions qui en ont été tirées permettront de renforcer la capacité d'expédier correctement des échantillons biologiques dans les délais voulus lors de missions internationales d'assistance.

46. Suite à la demande faite par la Conférence générale de l'Agence pour que soient examinés les mécanismes d'établissement de rapports concernant les incidents et les situations d'urgence, le Secrétariat est en train d'élaborer un système unifié de rapports qui remplacera 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). En 2009, une version préliminaire du système a été mise à la

disposition des points de contact des autorités nationales pour qu'ils l'essaient. Il est prévu de lancer le système en 2010.

47. Les autorités compétentes au titre de la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire (Convention sur la notification rapide) et de la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (Convention sur l'assistance) se sont réunies à Vienne du 7 au 10 juillet 2009. À l'occasion de cette réunion, elles ont élaboré un mandat et des méthodes de travail pour leurs réunions officielles.

48. Répondant aux besoins des États Membres, l'Agence a entrepris d'élaborer des procédures génériques d'intervention en cas d'incident dans les réacteurs de recherche (catégories de menaces II et III). Ces procédures sont regroupées en deux ensembles : l'un pour les réacteurs de recherche de faible puissance – ceux qui ne présentent pas de risque pour la population au-delà du site du réacteur – et l'autre pour les réacteurs de plus forte puissance, qui peuvent affecter la population au-delà de la limite du site. Un atelier réunissant des participants de neuf États Membres ayant des réacteurs de recherche de faible puissance a été organisé pour obtenir un retour d'information sur le projet de procédures, lesquelles doivent être publiées en 2010.

D. Responsabilité civile en matière de dommages nucléaires

D.1. Tendances, problèmes et enjeux

49. Face au regain d'intérêt pour le nucléaire à l'échelle mondiale, les États accordent une place encore plus grande à l'existence de mécanismes efficaces de responsabilité civile en cas de préjudices causés à la santé humaine et à l'environnement et de pertes économiques effectives résultant d'un dommage nucléaire.

50. Le Groupe international d'experts en responsabilité nucléaire (INLEX), établi par le Directeur général en 2003, continue de servir 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 de responsabilité nucléaire.

51. L'Agence a poursuivi ses efforts visant à promouvoir l'adhésion aux divers instruments juridiques internationaux en vigueur adoptés sous ses auspices, et en particulier à la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires (CRC). À cet égard, le Directeur général a écrit à tous les États Membres pour encourager les gouvernements à « dûment envisager d'adhérer à la CRC et, ainsi, contribuer au renforcement du régime mondial de responsabilité nucléaire ».

D.2. Activités internationales

52. L'INLEX a tenu sa 9^e réunion du 24 au 26 juin 2009 au Siège de l'Agence, à Vienne. Les principaux thèmes abordés ont été l'état de la ratification des conventions internationales sur la responsabilité nucléaire, l'étude d'impact de la Commission européenne concernant la Convention sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire (Convention de Paris), les propositions de l'Allemagne visant à permettre aux parties contractantes d'exclure certains réacteurs de recherche et certaines installations nucléaires de petite taille en cours de déclassement du champ d'application de la Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires (et éventuellement de la CRC), ainsi que les futures activités d'information active de l'INLEX.

53. À propos de l'état de la ratification des conventions internationales sur la responsabilité nucléaire, les membres de l'INLEX ont réaffirmé qu'ils étaient favorables à ce que l'on s'efforce d'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.

54. Pour ce qui est de l'étude d'impact de la Commission européenne, l'INLEX a noté que la Commission européenne avait reclassé cette étude comme « étude juridique » sans qu'il soit prévu de proposer des mesures législatives. L'INLEX a réitéré les préoccupations qu'il avait exprimées à la session de l'année précédente concernant les différentes options envisagées par la Commission européenne, en particulier concernant Euratom, qui pourrait agir d'une manière qui risque de nuire aux relations conventionnelles entre les États de l'UE et ceux qui n'en font pas partie. L'INLEX a encouragé la Commission européenne à poursuivre l'examen de toutes les possibilités offertes, y compris celles qui contribueraient au renforcement du régime mondial de responsabilité nucléaire comme la CRC ou le Protocole commun relatif à l'application de la Convention de Vienne et de la Convention de Paris.

55. S'agissant des propositions de l'Allemagne, l'INLEX a pris note du fait que la délégation allemande avait soumis au Secrétariat, le 6 juin 2009, une nouvelle note explicative à l'appui de ses propositions. Cette note explicative, donnant des précisions sur le contexte technique des propositions, a été transmise, comme précédemment, aux comités des normes de sûreté compétents de l'Agence (le Comité des normes de sûreté radiologique et le Comité des normes de sûreté des déchets) pour qu'ils procèdent à l'évaluation technique des propositions avant qu'elles ne soient soumises à l'INLEX pour examen.

56. En ce qui concerne ses activités d'information active, l'INLEX a pris note des préparatifs en cours pour l'organisation du quatrième atelier sur la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires à l'intention des pays ayant manifesté le désir de lancer un programme électronucléaire, qui s'est tenu du 9 au 11 décembre 2009 à Abou Dhabi (Émirats arabes unis). L'INLEX a en outre examiné d'autres activités d'information active et suggéré que le cinquième atelier soit organisé en Fédération de Russie en 2010 à l'intention des pays d'Europe orientale et d'Asie centrale.

E. Sûreté des centrales nucléaires

E.1. Tendances, problèmes et enjeux

57. La performance des centrales nucléaires en matière de sûreté est restée très élevée. Les informations relatives aux indicateurs de performance recueillies par l'Association mondiale des exploitants nucléaires (WANO) montrent que le nombre d'arrêts d'urgence automatiques non planifiés pour 7 000 heures de criticité était de 0,5 en 2008 (figure 3). Ce chiffre est assez stable depuis 2000, où il avait enregistré une forte baisse par rapport à 1990 (1,8). On relève des tendances similaires pour les autres indicateurs mesurés, comme l'indice de productibilité, les radioexpositions collectives et la performance des systèmes de sûreté.

Arrêts d'urgence automatiques non planifiés pour 7 000 heures de criticité

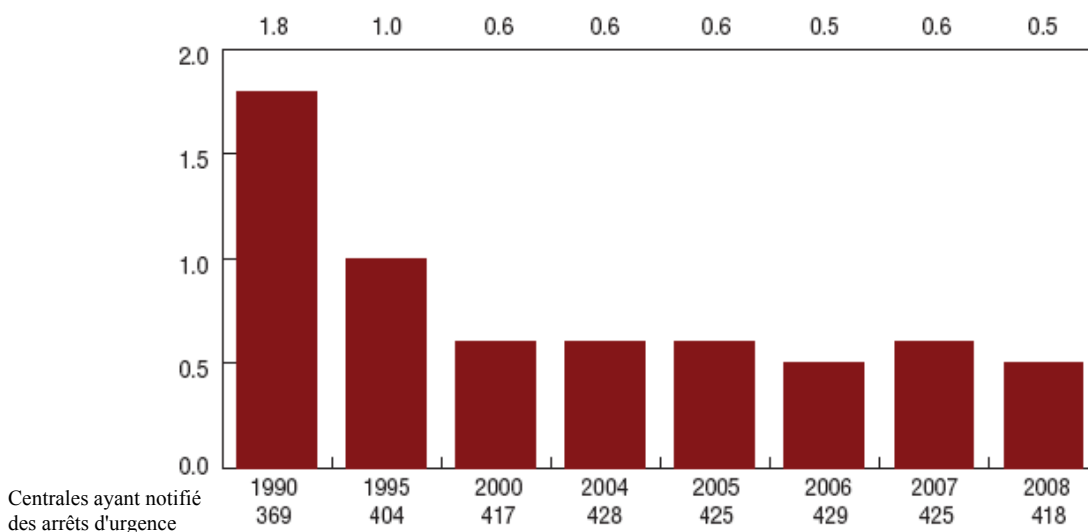


Figure 3 : Arrêts d'urgence automatiques non planifiés pour 7 000 heures de criticité (source : Indicateurs de performance pour 2008 de l'Association mondiale des exploitants nucléaires)

58. Nombre de pays ont exprimé leur souhait d'établir des programmes électronucléaires ou de relancer des programmes en suspens. L'Agence a ainsi été sollicitée pour fournir des orientations claires et pratiques concernant le lancement de programmes électronucléaires. La communauté internationale reconnaît également qu'il est très long d'acquérir les compétences requises ainsi que d'instaurer une culture de sûreté appropriée qui garantisse durablement la sûreté d'un programme électronucléaire. Afin de répondre davantage aux demandes et besoins des États Membres, l'Agence a élaboré un projet de guide de sûreté (DS424) sur la mise en place d'une infrastructure de sûreté pour les programmes électronucléaires nationaux et visant à donner des orientations sur l'application d'éléments de sûreté indispensables pour établir une infrastructure nucléaire sûre et durable. Ce guide comprend un projet de «feuille de route» pour les mesures de sûreté, s'appuyant sur l'ensemble existant de normes de sûreté, et prévoit notamment une phase de développement dans laquelle ces mesures devraient être mises en œuvre pour assurer les meilleures conditions au lancement d'un programme électronucléaire solide axé sur la sûreté.

59. Avec le regain d'intérêt pour la construction de nouvelles centrales nucléaires, on étudie actuellement les moyens permettant de réduire la période précédant l'exploitation. Les organismes de réglementation revoient leur propre rôle dans ce processus. Par exemple, certains pays procèdent actuellement à des évaluations globales de la conception afin que seuls les aspects spécifiques au site aient à être pris en compte plus tard, lorsqu'une demande de construction est soumise. L'enjeu pour les organismes de réglementation est de simplifier ce processus tout en préservant la rigueur nécessaire en matière de réglementation ainsi que la capacité de porter un jugement en matière de sûreté.

60. L'exploitation à long terme et la gestion du vieillissement sont d'importantes questions dans de nombreuses centrales nucléaires. À la fin de 2009, sur les 437 réacteurs nucléaires de puissance en service dans le monde, 127 l'étaient depuis plus de 30 ans, et 338 depuis plus de 20 ans. Le nombre de réacteurs nucléaires dont la durée de vie pourrait être prolongée augmente et la question de l'exploitation à long terme devient donc très importante et doit être systématiquement prise en compte et intégrée à tous les aspects pertinents pour la sûreté.

61. Une évaluation complète et approfondie de la sûreté de chaque centrale, réalisée de manière systématique et régulière, est l'un des éléments clés permettant d'assurer les fonctions de sûreté

requis pendant la période d'exploitation à long terme. La mise au point et l'application d'outils modernes d'évaluation de la sûreté sont essentielles pour procéder à ce type d'évaluation. À cet égard, des défis sont à relever dans le domaine de l'établissement de programmes complets de gestion du vieillissement, qui doivent être mis en place pour garantir l'accomplissement des fonctions de sûreté de tous les systèmes et composants soumis aux effets du vieillissement et à des processus de dégradation, y compris l'obsolescence. En outre, les analyses de la sûreté spécifiques aux centrales, pour lesquelles des estimations limitées dans le temps ont été prises en compte dans les calculs initiaux, doivent être revalidées en cas d'exploitation à long terme. Par conséquent, il est important de donner des orientations à l'industrie nucléaire et aux organismes de réglementation sur les programmes préventifs recommandés en matière de gestion du vieillissement des centrales. Ces informations peuvent servir de base à la formulation d'une approche harmonisée permettant de faire face aux divers mécanismes de dégradation grâce à l'application de programmes reconnus de gestion du vieillissement et au développement de connaissances internationales consolidées dans ce domaine important.

62. Lors de ses missions réalisées en 2009, l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation (OSART) a relevé des programmes de grande qualité dans la plupart des centrales et installations visitées, montrant ainsi l'attachement profond des responsables à améliorer la sûreté d'exploitation. Néanmoins, l'exécution et le contrôle de ces programmes au plus bas niveau organisationnel posent encore problème. Même si les cadres à tous les niveaux sont motivés et formés pour communiquer des buts et objectifs, certains ne sont pas toujours bien compris par les membres de leur personnel, ce qui donne lieu à des comportements erronés et à de mauvaises performances dans certains domaines. Cette question est essentielle à l'heure où de nombreuses installations connaissent un renouvellement important de leur personnel avec les programmes de construction de nouvelles centrales nucléaires et le départ à la retraite de membres du personnel.

63. En 2009, les exploitants de centrales nucléaires ont maintenu un solide bilan de sûreté nucléaire, sans accident grave ni radio-exposition importante de travailleurs ou de membres du public. La plupart des installations disposent de programmes efficaces sur l'expérience d'exploitation, qui dans certains cas incluent une analyse des événements de faible niveau et des événements évités de peu et en tirent des enseignements. L'échange d'informations sur l'expérience d'exploitation entre les États Membres et l'utilisation de ces informations sont cependant plus limités. Certains États Membres communiquent et utilisent les informations relatives aux événements à l'aide du Système de notification des incidents. Toutefois, dans de nombreux États Membres, les enseignements tirés des informations sur les événements importants ne sont pas communiqués et le recours à des informations externes est peu répandu. De plus, les informations relatives aux événements de faible niveau et aux événements évités de peu ne sont généralement pas échangées entre les États Membres.

64. Il est généralement convenu au niveau international, comme le montrent diverses normes de sûreté de l'Agence relatives à la conception et à l'exploitation de réacteurs nucléaires, que les analyses déterministe et probabiliste permettent d'éclairer, de mettre en perspective, de mieux comprendre et d'ajuster la sûreté des réacteurs nucléaires. La portée des applications pour lesquelles elles peuvent être utilisées de manière intégrée continue de s'étendre. Ces applications concernent la conception, la construction, l'évaluation de la sûreté, l'autorisation, l'exploitation et le contrôle réglementaire. On s'intéresse de plus en plus à l'utilisation d'un cadre structuré pour une prise de décisions optimale, qui tienne compte des techniques et résultats déterministe et probabiliste. Des efforts de coordination internationale sont actuellement déployés pour mettre en place de bonnes pratiques relatives à l'équilibre entre les approches déterministes, l'analyse probabiliste de la sûreté (APS) et d'autres facteurs dans un processus intégré de prise de décisions visant à assurer la sûreté des réacteurs nucléaires.

65. Ces dernières années, diverses régions du monde ont connu des événements naturels violents, tels que des séismes et des tsunamis. On continue d'analyser les enseignements tirés de ces événements pour mieux comprendre les questions et les problèmes liés à l'évaluation de tels risques externes et les marges qui y sont associées dans la conception des installations nucléaires. Les résultats seront intégrés aux guides de sûreté et aux rapports actuellement mis au point sur l'évaluation des risques sismiques, volcaniques, météorologiques et hydrologiques. En outre, ces événements ont montré l'importance de procédures sur les mesures à prendre sur le site d'une centrale nucléaire en exploitation après un tremblement de terre.

E.2. Activités internationales

66. La 1^{ère} réunion extraordinaire des parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) s'est tenue le 28 septembre 2009 afin d'approuver la révision des Principes directeurs concernant les rapports nationaux prévus par la CSN ainsi qu'une brochure d'information établie par le Secrétariat pour présenter la CSN et ses règles de procédure et principes directeurs.

67. La 5^e réunion d'organisation des parties contractantes à la CSN a eu lieu le 29 septembre 2009. Elle avait pour objet de préparer la 5^e réunion d'examen, qui devrait se tenir du 4 au 14 avril 2011. Les participants à la réunion incluaient 46 parties contractantes. La CSN compte aujourd'hui 66 parties contractantes et 13 États signataires qui ne l'ont pas encore mise en vigueur. En 2009, quatre pays sont devenus parties contractantes à la CSN, à savoir les Émirats arabes unis, la Jordanie, la Jamahiriya arabe libyenne et le Sénégal.

68. Depuis sa création en 2008, nombre d'États Membres et d'organismes ont commencé à participer aux activités du Centre international pour la sûreté sismique (ISSC) afin de répondre aux divers problèmes liés aux événements naturels violents. Dans le cadre du programme extrabudgétaire de l'Agence sur la sûreté sismique, concernant 45 organismes de 21 États Membres, des groupes de travail ont abordé d'importantes questions telles que l'évaluation des risques sismiques, les exercices de référencement, les mesures à prendre après un séisme et la mise au point de bases de données. Des cours ont été organisés en Amérique latine et en Afrique pour faire connaître les résultats des activités récemment menées.

F. Sûreté des réacteurs de recherche

F.1. Tendances, problèmes et enjeux

69. L'exploitation des réacteurs de recherche dans le monde est restée sûre en 2009 et il n'y a pas eu d'incident grave. Il reste nécessaire d'améliorer les programmes de gestion du vieillissement et d'assurer la disponibilité de personnel compétent et bien formé tant pour les organismes exploitants que pour les organismes de réglementation dans de nombreux États Membres, d'améliorer la sûreté radiologique opérationnelle et la préparation des interventions d'urgence, et d'élaborer des plans de déclassement pour de nombreux réacteurs de recherche. 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 l'insuffisance des ressources financières restent d'importantes questions. Plusieurs États Membres envisagent de construire leur premier réacteur de recherche comme outil pour développer les infrastructures techniques et de sûreté qui sont nécessaires au plan national pour entreprendre un programme électronucléaire. L'Agence

examine actuellement cette question et continue de répondre aux demandes des États Membres à ce sujet.

70. La pénurie actuelle de radio-isotopes à usage médical, en particulier de molybdène 99, est principalement due au nombre restreint (cinq) et au vieillissement des principaux réacteurs de recherche produisant des radio-isotopes. Le besoin urgent de produire des radio-isotopes à usage médical risque de conduire à un dilemme entre respecter les prescriptions de sûreté pour les réacteurs et répondre aux besoins de santé publique. Ce problème met en évidence la nécessité d'établir des critères qui contribueront à un examen équilibré des enjeux politiques, économiques et réglementaires sans compromettre la sûreté.

71. L'utilisation de réacteurs existants pour produire du molybdène 99 au niveau régional est une solution à moyen terme permettant de bien gérer tout arrêt imprévu des principaux réacteurs qui produisent ce radio-isotope. Une attention particulière doit être portée à la formation du personnel nécessaire, notamment aux capacités techniques et liées à la sûreté, ainsi qu'à l'harmonisation des prescriptions réglementaires et des procédures d'autorisation. Toutes ces questions ont été examinées lors d'une table ronde organisée par l'Agence en marge de la 53^e session de la Conférence générale en septembre 2009, avec la participation de 76 délégués de 34 États Membres.

F.2. Activités internationales

72. Du 2 au 5 juin 2009, l'Agence a organisé une réunion sur la sûreté des réacteurs de recherche faisant l'objet d'accords de projet et de fourniture, à laquelle ont participé les délégués de 17 États Membres. La réunion a recommandé aux États Membres ayant ce type de réacteur d'adhérer au système de suivi établi par l'Agence dans ce domaine, et en particulier de continuer à utiliser des indicateurs de performance en matière de sûreté, d'appliquer le Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche, de mettre en œuvre les normes de sûreté de l'AIEA et d'avoir recours aux services d'examen de la sûreté de l'Agence conformément au document INFCIRC/18/Rev.1 intitulé « Normes et mesures de sûreté de l'Agence ».

73. Du 5 au 9 octobre 2009, l'Agence a organisé une réunion technique sur la gestion du vieillissement, la modernisation et la rénovation des réacteurs de recherche, à laquelle ont participé 56 délégués venant de 33 États Membres et représentant des organismes exploitants, des organismes de réglementation et des fournisseurs de réacteurs de recherche. La réunion a recensé les problèmes qui se posent aujourd'hui concernant le vieillissement, la modernisation et la rénovation des réacteurs de recherche et a formulé des recommandations pour y répondre sur la base des normes de sûreté de l'Agence.

74. Du 16 au 20 novembre 2009, l'Agence a organisé une réunion technique à Petten (Pays-Bas) sur le Système de notification des incidents concernant les réacteurs de recherche (IRSRR), à laquelle ont participé les coordonnateurs nationaux et locaux de 35 États Membres. Cette réunion a permis aux participants de procéder à un échange de données d'expérience sur l'exploitation et de s'assurer que les événements notifiés à l'IRSRR étaient convenablement analysés et que les enseignements qui en étaient tirés étaient ensuite diffusés aux exploitants des réacteurs de recherche et aux organismes de réglementation. L'IRSRR a été adapté et intégré en novembre 2009 à la plateforme commune du Système de notification des incidents (IRS) et au Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS).

75. Concernant les questions de sûreté liées à la production de radio-isotopes à usage médical, une mission internationale d'examen de la sûreté du réacteur à haut flux (HFR) situé aux Pays-Bas a été menée par l'Agence pour procéder à un examen par des pairs suite à la dégradation observée du circuit

primaire. Une autre mission d'examen de la sûreté a été réalisée pour le réacteur ETRR-2, en Égypte, afin d'examiner la sûreté du programme prévu de production de molybdène 99.

G. Sûreté des installations du cycle du combustible

G.1. Tendances, problèmes et enjeux

76. 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 (y compris l'entreposage de longue durée), de retraitement et de gestion du combustible usé. Elles présentent des degrés de risques variables et l'approche graduée doit être suivie pour appliquer les prescriptions de sûreté. Certaines installations du cycle du combustible posent des problèmes de sûreté nucléaire particuliers comme le contrôle de la criticité, les risques chimiques et la sensibilité aux incendies et aux explosions. En outre, de nombreuses installations du cycle du combustible dépendent dans une large mesure, pour la sûreté nucléaire, de l'intervention de l'exploitant et de contrôles administratifs. Il apparaît que les événements communiqués au Système de notification et d'analyse des incidents relatifs au cycle du combustible (FINAS) sont principalement liés à des facteurs organisationnels et humains.

77. L'amélioration de la sûreté d'exploitation grâce à la diffusion de données d'expérience sur l'exploitation et de bonnes pratiques, y compris grâce à la notification d'événements liés à la sûreté, de leurs causes et des enseignements qui en sont tirés, reste un enjeu. L'utilisation par les États Membres du service d'examen par des pairs de l'Agence, de l'Évaluation de la sûreté des installations du cycle du combustible pendant l'exploitation (SEDO) et du FINAS reste limitée et l'Agence continuera de mettre en avant les avantages de ces services. Pour les appuyer, l'ensemble des guides de sûreté devant couvrir tous les types d'installations du cycle du combustible doit être achevé.

G.2. Activités internationales

78. L'AIEA et l'AEN ont organisé une réunion conjointe des coordonnateurs nationaux du FINAS du 7 au 9 octobre 2009, qui a rassemblé 24 participants de 12 pays. Les participants ont échangé des informations sur les événements liés à la sûreté ayant eu lieu dans des installations du cycle du combustible puis en ont examiné les causes et tiré des enseignements. Ils ont ainsi relevé que l'insuffisance de la culture de sûreté et la dépendance à l'égard d'actions manuelles étaient des facteurs notables ayant contribué à la plupart des événements. Les coordonnateurs nationaux ont reconnu l'importance du FINAS, qui constitue un système international de notification sans équivalent pour les installations du cycle du combustible, et se sont engagés à en accroître l'utilisation.

79. L'AIEA a organisé une réunion sur l'entreposage du combustible usé des réacteurs de recherche du 19 au 23 octobre 2009, à laquelle ont participé des exploitants et gestionnaires de réacteurs de recherche de 19 pays. Les participants ont examiné leurs pratiques et plans de gestion du combustible usé des réacteurs de recherche. Les informations échangées au cours de la réunion seront utilisées pour élaborer une publication de l'AIEA destinée aux spécialistes des réacteurs de recherche et servant de guide de bonnes pratiques pour l'entreposage provisoire du combustible usé des réacteurs de recherche.

H. Radioexposition professionnelle

H.1. Tendances, problèmes et enjeux

80. D'après le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), la dose collective annuelle totale due à la radioexposition professionnelle continue d'augmenter.

81. Aujourd'hui, les radioexpositions les plus importantes concernent les travailleurs qui manipulent des radio-isotopes pour les analyses non destructives. Les surexpositions se produisent souvent dans des endroits isolés où le contrôle en matière de sûreté radiologique est limité, où la formation à la sûreté est insuffisante et où les programmes et procédures de radioprotection sont peu développés. La plupart des installations nucléaires ont des procédures pour communiquer les données relatives à l'expérience d'exploitation, les incidents et les accidents ainsi que pour en tirer des enseignements. Cependant, le personnel de radiographie industrielle ne bénéficie pas d'un tel retour d'information.

82. Plus de la moitié de tous les travailleurs exposés proviennent désormais du secteur médical, et ce taux augmentera dans les quelques prochaines années. Il y a de nouveaux défis dans le domaine de la radioprotection professionnelle du personnel médical en raison des nouvelles techniques d'imagerie médicale. Ces nouvelles utilisations des rayonnements ionisants améliorent les soins aux patients mais induisent aussi des situations où de nouvelles techniques de radioprotection doivent être prévues et appliquées. La sûreté radiologique professionnelle du personnel médical continuera de dépendre d'une formation appropriée et de l'utilisation constante d'outils et de techniques de radioprotection.

83. La radioprotection professionnelle est néanmoins bien gérée dans la plupart des installations nucléaires du monde entier. Par ailleurs, en 2009, un très faible pourcentage seulement de travailleurs de ces installations ont reçu des doses efficaces dépassant les limites établies par leur organisme de réglementation. La figure 4 montre l'évolution de la dose collective annuelle totale reçue par les travailleurs des centrales nucléaires.

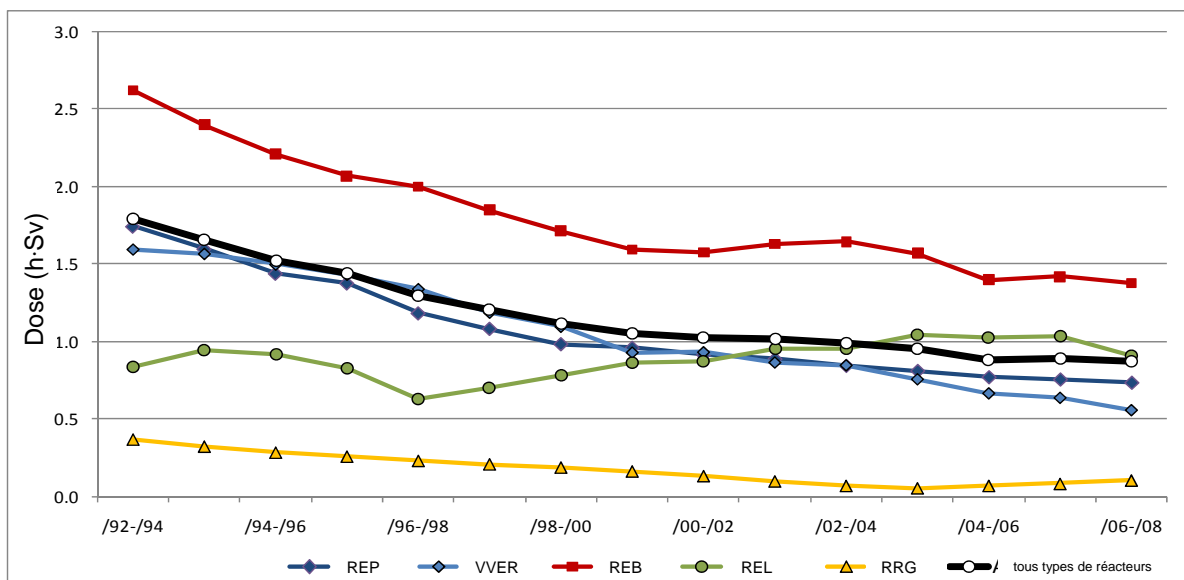


Figure 4: Dose collective moyenne triennale pour tous les réacteurs en exploitation figurant dans le Système d'information sur la radioexposition professionnelle (ISOE), par type de réacteur, 1992-2008 (h·Sv) [réacteur à eau sous pression (REP) ; réacteur à eau bouillante (REB) ; réacteur de puissance modéré et refroidi par eau (VVER) ; réacteur à eau lourde sous pression (REL) ; réacteur refroidi par gaz (RRG) ; réacteur à eau ordinaire modéré au graphite (REOMG)] Référence : Base de données de l'ISOE sur l'exposition professionnelle, 2009 (co-parrainée par l'AEN et l'AIEA)

H.2. Activités internationales

84. Le colloque international de l'ISOE sur le principe ALARA pour 2009 s'est tenu au mois d'octobre à Vienne. Il a réuni un total de 110 participants de 27 pays pour discuter de l'optimisation de la radioprotection professionnelle dans les centrales nucléaires. Les participants ont également examiné les processus nécessaires pour que les États Membres qui envisagent de lancer un programme électronucléaire puissent bénéficier des nombreuses années-réacteur d'expérience et des bonnes pratiques qui ont été accumulées dans le domaine de la radioprotection professionnelle par les exploitants de réacteurs dans le monde entier.

85. La collaboration actuelle avec des organisations internationales, par exemple avec l'Organisation internationale du Travail (OIT) concernant le Plan d'action pour la radioprotection professionnelle ou avec l'AEN s'agissant du secrétariat commun de l'ISOE, se poursuit pour améliorer l'application harmonisée des normes de sûreté de l'Agence.

I. Exposition médicale aux rayonnements

I.1. Tendances, problèmes et enjeux

86. La dose efficace annuelle par habitant augmente rapidement au niveau mondial, presque exclusivement du fait des expositions médicales, au point qu'elle est désormais égale ou supérieure à celle due au rayonnement de fond naturel dans certains pays (figure 5). Contrairement aux autres expositions aux rayonnements ionisants, comme les expositions professionnelles dans des installations nucléaires, qui sont restées constantes ou ont baissé depuis dix ans, les expositions médicales ont fortement augmenté. Si une grande partie de cette augmentation traduit des évolutions positives, par exemple un meilleur accès aux procédures médicales utilisant les rayonnements ionisants, il est évident que de nombreuses procédures d'imagerie diagnostique sont inutiles et que beaucoup de procédures ne sont pas optimisées.

Tendance à la hausse de la dose efficace annuelle par habitant due aux expositions médicales

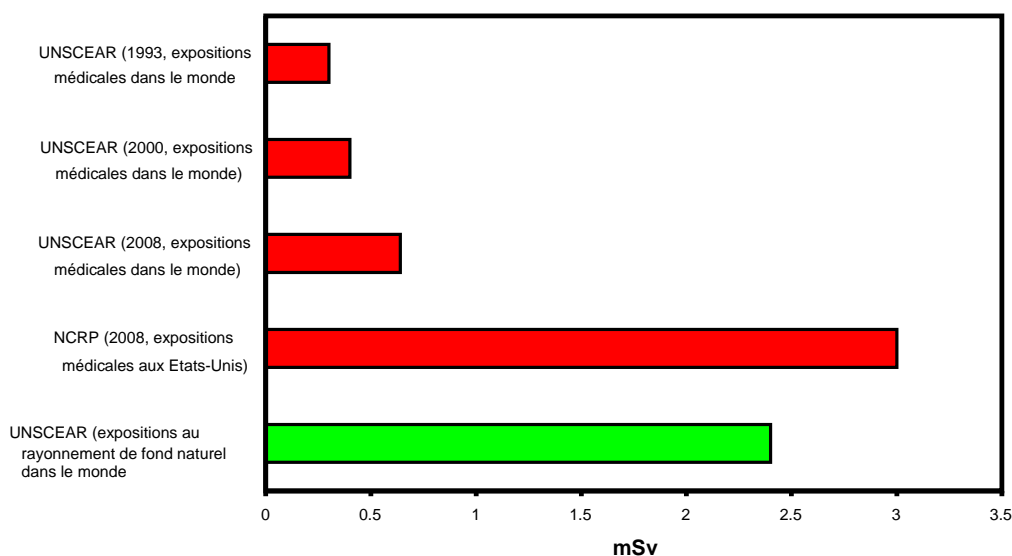


Figure 5 : Dose efficace annuelle mondiale par habitant due aux expositions médicales, pour diverses années, comparée à celle des États-Unis, et à la dose efficace annuelle mondiale due au rayonnement de fond naturel.

87. Des études ont montré que des examens inadaptés étaient souvent réalisés en radiologie, conduisant à des expositions inutiles de nombreux patients (allant de 20% à 50% dans des études locales et de plusieurs centres), et ont ainsi mis en évidence la nécessité absolue d'améliorer la justification des expositions médicales individuelles.

88. Les techniques médicales faisant appel aux rayonnements ionisants continuent d'évoluer rapidement et de nouvelles technologies sont adoptées à un rythme soutenu. Elles sont aujourd'hui de plus en plus disponibles dans les pays en développement, ayant une infrastructure moins élaborée. Les ventes annuelles mondiales de tomodensitomètres ont plus que doublé depuis 1998 et devraient continuer à augmenter au même rythme. Ils sont désormais à l'origine d'une part très importante des doses aux patients. Il ressort d'études récentes dans de grands centres médicaux que les examens à l'aide de ces appareils représentent désormais 25% de tous les examens et 60% à 70% de la dose aux patients en radiologie diagnostique. Le nombre d'installations disposant de tomodensitomètres, la fréquence et le type des examens réalisés à l'aide de ces appareils, et la dose par examen augmentent au niveau mondial. En outre, les études menées auprès des patients montrent que des doses très différentes sont administrées pour le même examen, soulignant ainsi la nécessité constante d'améliorer l'optimisation des expositions médicales.

89. De plus en plus de procédures sont réalisées à l'aide de rayons X pour guider des interventions sur les patients et nombre d'entre elles sont utilisées pour remplacer les interventions chirurgicales. Les patients peuvent être exposés à des doses considérables lors de certaines de ces procédures, avec des risques d'effets déterministes, et des études récentes montrent un risque élevé de ces effets pour le personnel menant ces procédures. Par conséquent, il est de plus en plus urgent d'améliorer l'optimisation de la radioprotection des patients et des travailleurs dans ce domaine.

I.2. Activités internationales

90. L'Atelier international sur la justification des expositions médicales en imagerie diagnostique, organisé par la Commission européenne en partenariat avec l'Agence, s'est tenu à Bruxelles

(Belgique) du 2 au 4 septembre 2009. Une communication efficace sur les risques, des instructions à jour pour l'orientation des patients et des audits cliniques sur la justification ont été considérés comme des outils susceptibles de faciliter et d'améliorer la justification.

91. Le Colloque international sur les expositions liées à l'imagerie à des fins non médicales s'est tenu les 8 et 9 octobre 2009 à Dublin (Irlande). Organisé par la Commission européenne avec la participation de l'Agence, il visait à faire le point de la situation actuelle en matière d'imagerie à des fins non médicales, en mettant l'accent sur les problèmes éthiques, juridiques, sociaux et techniques rencontrés dans le cadre de ces pratiques, afin de servir de base à l'élaboration d'orientations et de conseils. Les différentes approches observées dans le monde sur cette question nouvelle montrent qu'une collaboration internationale étroite est nécessaire.

92. En décembre 2009, l'Autorité de sûreté nucléaire française (ASN), en coopération avec l'Agence, l'OMS, la CE et 18 autres organisations internationales et nationales, a organisé à Versailles la Conférence internationale sur la radiothérapie : Défis et progrès dans le domaine de la radioprotection des patients. Parmi les conclusions de la conférence, il a été noté que les enseignements tirés des accidents survenus en radiothérapie classique étaient toujours valables pour les nouvelles techniques de radiothérapie, et qu'ils devraient être intégrés dans les programmes nationaux de formation et pris en compte dans les procédures des services de radiothérapie. Les nouvelles technologies induisent toutefois de nouveaux risques qui doivent être pris en compte. Afin de suivre une approche de prévention des accidents, des méthodes actives d'évaluation de la sûreté devraient être suivies en radiothérapie, offrant un choix de dispositions de sûreté rationnel et tenant compte des risques.

J. Radioprotection du public et de l'environnement

J.1. Radioactivité naturelle

J.1.1. Tendances, problèmes et enjeux

93. L'importance de la radioactivité naturelle comme facteur contribuant à la dose collective globale est de plus en plus reconnue. Selon la dernière estimation du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), les sources naturelles de rayonnements représentent 2,4 mSv sur une dose annuelle totale par habitant de 3 mSv, dont 1,2 mSv est due à l'exposition au radon (soit 40% du total). Le radon n'est pas seulement le principal facteur contribuant à la dose collective dans de nombreux pays, il est également l'une des quelques sources d'exposition qui peuvent être contrôlées. L'exposition au radon dans des lieux de travail souterrains, comme les mines, est réglementée depuis de nombreuses décennies, mais les États Membres prêtent désormais une attention accrue à la nécessité de la contrôler dans les habitations et les lieux de travail en surface, comme les bureaux et les centres commerciaux.

94. Deux éléments nouveaux ont particulièrement sensibilisé le public à la question du radon tant sur le plan de la radioprotection que de la santé publique. Premièrement, des études épidémiologiques montrent clairement que le risque de cancer du poumon augmente du fait de l'exposition au radon dans les habitations. Même si ces résultats correspondent de manière générale aux données existantes relevées chez les mineurs et autres personnes exposées sur leur lieu de travail, un fait retient particulièrement l'attention : il apparaît que ce risque augmente à des niveaux de concentration de l'ordre de 150 Bq/m³, qui sont inférieurs au niveau de référence appliqué dans de nombreux pays. Le deuxième élément concerne la relation synergique entre l'exposition au radon et le tabagisme.

J.1.2. Activités internationales

95. En décembre 2009, l'Agence a organisé un séminaire international à son Siège, à Vienne, pour examiner les dernières informations scientifiques concernant les risques sanitaires liés à l'exposition à long terme au radon. Plus de 80 experts techniques et hauts responsables du monde entier se sont rassemblés pour assister aux présentations de l'UNSCEAR, de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Les conclusions de la réunion seront prises en compte lors de la révision des *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements* (Normes fondamentales internationales), n° 115 de la collection Sécurité de l'AIEA.

96. L'Agence élaborera tout au long de l'année à venir un programme visant à informer et aider les États Membres qui souhaitent mettre au point des programmes nationaux de réduction de l'exposition au radon dans les habitations. Il s'ajoutera aux travaux existants dans le domaine de l'exposition professionnelle et du public. Dans le cadre de cette initiative, l'Agence cherchera à maximiser la coopération avec les organisations internationales ayant une expertise et des responsabilités dans ce domaine.

J.2. Exposition due aux rejets de substances radioactives

J.2.1. Tendances, problèmes et enjeux

97. La pratique des États Membres concernant l'optimisation des rejets radioactifs en exploitation normale (liés aux activités et aux installations) et l'établissement de limites autorisées de rejets dans l'environnement par les organismes de réglementation diffère des orientations données par les normes de sûreté de l'Agence. Le Secrétariat a donc élaboré un document technique (IAEA-TECDOC) intitulé *Setting Authorized Limits for Radioactive Discharges: Practical Issues to Consider, Report for Discussion*. Ce document sera utilisé aux fins des consultations entre États Membres, en tant que mesure préparatoire du processus de révision des Normes fondamentales internationales publiées en 1996 et de la révision ultérieure des guides de sûreté connexes.

98. La publication de la CIPR sur la notion d'animaux et de plantes de référence et son application, parue en 2009, donne de nouvelles recommandations sur les questions liées à la protection de l'environnement. Elle fait la description détaillée d'une méthode de référence servant à évaluer les expositions auxquelles sont soumis des animaux et plantes de référence ainsi qu'à établir un lien entre les expositions et les effets. Elle fournit également des orientations préliminaires concernant les évaluations de l'impact radiologique sur l'environnement. Il faut poursuivre le débat pour trouver un consensus sur la question de savoir si et comment réaliser des évaluations de l'impact radiologique sur l'environnement dans le cadre de la radioprotection en conformité avec les principes de justification, d'optimisation et de limitation des doses.

J.2.2. Activités internationales

99. Le programme de l'Agence relatif à la Modélisation de l'environnement pour la sûreté radiologique (EMRAS-II) a été lancé lors de sa première réunion technique, qui s'est tenue au Siège de l'Agence, à Vienne, en janvier 2009. Il fait suite à certains travaux de précédents exercices internationaux et est axé sur l'amélioration des modèles de transfert dans l'environnement pour réduire les incertitudes associées, ainsi que sur l'élaboration de nouvelles méthodes visant à améliorer l'évaluation de l'impact radiologique des radionucléides présents dans l'environnement sur l'homme, ainsi que sur la flore et la faune. Ce programme triennal prendra fin en 2011.

100. Le projet de Réseau international de recherche et d'information sur Tchernobyl (ICRIN) a été lancé en avril 2009. Il fait partie des activités coordonnées entre l'AIEA, l'OMS, le PNUD et l'UNICEF dans le cadre du Plan d'action des Nations Unies pour Tchernobyl à l'horizon 2016, établi pendant la 62^e session de l'Assemblée générale des Nations Unies. Deux ateliers régionaux AIEA/ICRIN sur la diffusion d'informations concernant Tchernobyl ont été organisés à Moscou et à Kiev. En outre, un atelier a été organisé en coopération avec l'OMS, le PNUD et l'UNICEF à Kiev pour instaurer et améliorer le dialogue entre scientifiques et journalistes, de sorte à assurer la communication d'informations impartiales et objectives au public.

101. La 31^e réunion consultative des parties contractantes à la Convention de Londres sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets s'est tenue à Londres en octobre 2009. L'Agence y a présenté un rapport sur les progrès réalisés au niveau international en faveur d'un système plus complet de protection de l'environnement, y compris de l'homme et des autres espèces, conformément aux tendances internationales dans ce domaine et au Plan d'activités pour la radioprotection de l'environnement de l'Agence. Cette dernière a également soumis une proposition de procédure d'évaluation radiologique, grâce au niveau actuel de connaissances scientifiques, qui place l'homme et les autres espèces sur le même plan.

J.3. Exemption et libération

J.3.1. Tendances, problèmes et enjeux

102. Le recyclage et la réutilisation des matières constituent une pratique viable, admise par les principes fondamentaux de sûreté nucléaire. À cet égard, le recyclage des métaux est devenu une activité industrielle importante dans tous les États Membres. Toutefois, les matières provenant de l'industrie nucléaire doivent être libérées du contrôle réglementaire avant d'être réutilisées dans l'industrie classique. De plus, les matières radioactives peuvent être mélangées par inadvertance à des déchets métalliques et risquent ainsi de causer des problèmes du point de vue sanitaire, économique et de l'acceptation par le public. On constate également une confusion de plus en plus grande entre les termes « exemption » et « libération », qui sont souvent utilisés indifféremment. Des expressions comme « libération spéciale », « libération conditionnelle », « libération inconditionnelle » et « rejet autorisé » sont également utilisées. Certaines raisons de cette confusion sont historiques, mais d'autres sont liées à un manque de rigueur. Cet aspect est également manifeste dans les documents internationaux, qui devraient servir d'exemple dans ce contexte.

103. Les avis divergent néanmoins pour ce qui est de déterminer le degré de rigueur des mesures coercitives. En particulier, la libération des métaux ne sera pas possible à grande échelle tant que l'industrie des métaux ne sera pas certaine de pouvoir obtenir un produit final que le public puisse accepter comme non radioactif, compte tenu en particulier des problèmes récemment rencontrés dans le domaine de l'importation de métaux. Ces problèmes ont besoin d'une solution internationale, qui pourrait notamment consister à utiliser des niveaux généraux de libération comme valeurs par défaut dans le commerce international. La libération est aujourd'hui appliquée de manière générale et d'importants volumes de gravats ont été libérés et stockés dans des installations traditionnelles. Dans plusieurs États Membres, l'industrie nucléaire utilise le concept de libération pour décider des matériaux pouvant être libérés du contrôle réglementaire en vue de leur recyclage. À ce jour, la plupart des métaux libérés ont été utilisés dans des applications contrôlées ou renvoyés pour être réutilisés dans l'industrie nucléaire. Il semble toutefois que ces matériaux soient écoulés sur le marché de la ferraille, non pas de manière générale mais uniquement dans le cadre d'accords ponctuels.

J.3.2. Activités internationales

104. Le Conseil de sûreté nucléaire (CSN) espagnol a organisé, en coopération avec l'Agence, la Conférence internationale sur le contrôle et la gestion de la présence fortuite de matières radioactives dans la ferraille, à Tarragone (Espagne), du 23 au 27 février 2009. Les participants ont unanimement reconnu les avantages potentiels de l'établissement d'un accord international contraignant sous une forme ou une autre entre gouvernements en vue d'une approche unifiée des questions transfrontières concernant les déchets métalliques contenant des matières radioactives. Certains instruments internationaux existants, comme le Règlement de transport des matières radioactives, pourraient répondre en partie à ces questions transfrontières. Nombreux sont les sujets soulevés par les participants dans ce contexte qui ont été traités dans les recommandations formulées par la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, qui pourraient donc constituer le point de départ des discussions. La conférence a également estimé que le Protocole de collaboration pour la surveillance radiologique des matériaux métalliques adopté en Espagne constituait un modèle d'arrangement national pour déterminer les responsabilités en cas de découverte de sources dans des déchets métalliques, ou de matières contaminées.

105. Le sixième Colloque international sur la levée des prescriptions réglementaires pour les matières radioactives — Dispositions pour l'exemption et la libération s'est tenu du 21 au 23 septembre 2009 à Wiesbaden (Allemagne). Il était organisé par la société TÜV NORD SysTec (Allemagne), avec l'appui de l'Agence, de la Commission européenne, de l'AEN et de l'Association germano-suisse de radioprotection. Pendant la décennie qui s'est écoulée depuis le premier de ces colloques, des progrès considérables ont été réalisés dans le domaine de l'harmonisation internationale des politiques et critères d'exemption et de libération ainsi que de l'application de ces concepts. Malgré ces progrès considérables dans le sens de l'harmonisation, les présentations ont montré que chaque pays suivait encore sa propre méthode pour appliquer les concepts d'exemption et de libération. Les avancées de ces dernières années concernant l'harmonisation internationale des niveaux de libération ont été discutées pendant le colloque. Les participants ont recommandé que l'on envisage, lors de la révision des Normes fondamentales internationales, d'établir un seul tableau de valeurs, en s'appuyant sur le guide de sûreté n° RS-G-1.7 de l'AIEA, et non pas deux tableaux (l'un pour l'exemption et l'autre pour la libération). La question du stockage définitif des déchets de faible activité a également été abordée pendant le colloque. Il a été noté qu'il n'existait pas d'orientations claires sur les critères radiologiques de fermeture des dépôts en surface ni sur la libération de sites contaminés par des radionucléides à longue période.

K. Déclassement

K.1. Tendances, problèmes et enjeux

106. Le déclassement et l'assainissement des anciennes installations nucléaires civiles représentent 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. Plus de 440 réacteurs nucléaires de puissance dans le monde devront être déclassés au cours des 40 à 60 prochaines années. Outre les réacteurs de puissance, il faut déclasser et assainir des réacteurs prototypes, d'essai et de recherche, ainsi que d'autres installations du cycle du combustible nucléaire comme les installations de fabrication de combustible.

107. Il est généralement admis par les experts chargés de la spécification et de la conception de nouvelles centrales, le personnel des organismes de réglementation intervenant dans ce domaine et les experts du déclassement et de la gestion des déchets que le déclassement devrait être considéré comme faisant partie intégrante du cycle de vie de la centrale et prévu à un stade précoce de la conception. Avec une telle approche, l'accumulation des déchets et la durée du démantèlement complet pourront être réduites. Elle devrait également permettre d'améliorer les conditions du travail de maintenance. Dans le cadre de l'évaluation de toutes les implications que comportent les nouvelles installations, un enseignement peut être tiré des retards de déclassement relevés dans certains pays en raison de l'absence d'installations de stockage définitif et même, dans certains cas, de politique claire en matière de stockage.

K.2. Activités internationales

108. Nombre de gouvernements et d'organisations nationales d'appui fournissent des conseils techniques, autorisent des visites de leurs sites et installations nucléaires et proposent des formations au personnel iraquien pour contribuer à renforcer les moyens du programme iraquien de déclassement et de réglementation. En 2009, les étapes 1 et 2 du déclassement de l'installation LAMA ont été achevées, et le déclassement de l'installation GeoPilot a démarré. Au cours de deux réunions d'examen et de planification coordonnées par l'Agence, tenues en mai et novembre, l'état du programme a été examiné, les plans pour la nouvelle période ont été étudiés, et les besoins de formation et d'appui supplémentaires ont été recensés.

109. En octobre 2009, la Commission européenne a adopté une nouvelle proposition de règlement du Conseil sur la prorogation de l'appui financier à la Bulgarie pour le déclassement des tranches 1 à 4 de la centrale nucléaire de Kozloduy et pour l'atténuation des conséquences économiques. Il aurait été mis fin à cet appui au déclassement de la centrale nucléaire bulgare en décembre 2009 si aucune prorogation n'avait été décidée. S'agissant de la Lituanie et de la Slovaquie, qui connaissent une situation comparable pour le déclassement des centrales nucléaires d'Ignalina et de Bohunice, un appui financier au déclassement a déjà été garanti jusque fin 2013.

110. Le Réseau international sur le déclassement aide les États Membres à mettre en commun leurs connaissances pratiques sur le déclassement. Un certain nombre d'activités ont été menées en 2009, dont des ateliers et cours de formation sur les principes fondamentaux du déclassement destinés aux responsables de projet et de la planification ; sur la planification et la mise en œuvre du déclassement des réacteurs de recherche et d'autres installations de petite taille ; sur les techniques de caractérisation, de gestion des déchets, de démantèlement et de libération ; et sur l'organisation et la mise en œuvre du déclassement de sites comportant plusieurs installations. La réunion annuelle du Réseau s'est tenue en novembre 2009 à Vienne. Elle a donné l'occasion aux participants d'examiner

les situations nationales, les besoins des pays en termes d'appui provenant d'autres membres du Réseau et les propositions d'accueil de cours de formation et d'ateliers sur le déclassement. Elle a été suivie d'une session de formation thématique de deux jours sur la participation des parties prenantes au déclassement.

111. Le Projet international sur l'incorporation de l'évaluation de la sûreté dans la planification et la mise en œuvre du déclassement des installations utilisant des matières radioactives (FaSa) aide les États Membres à établir, revoir et mettre en œuvre des évaluations de la sûreté et des plans de déclassement conformément aux bonnes pratiques suivies au niveau mondial et aux normes internationales de sûreté. En 2009, les activités de ce projet ont compris trois groupes de travail et quatre études de cas, puis ont fait l'objet d'un examen et d'une synthèse lors d'une réunion tenue à Bonn (Allemagne) en décembre 2009.

L. Remédiation de sites contaminés

L.1. Tendances, problèmes et enjeux

112. 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. La communauté internationale s'intéresse aussi vivement aux pratiques viables de production d'uranium et à la remédiation des anciens sites de production d'uranium. Actuellement, l'accent est mis sur la remédiation des anciens sites d'extraction et de préparation du minerai d'uranium, en particulier dans les pays d'Asie centrale, car nombre des anciennes mines d'uranium ont été exploitées sans se préoccuper des résidus abandonnés sur place ou des dommages infligés à l'environnement.

L.2. Activités internationales

113. La Conférence internationale sur la remédiation des terres contaminées par des résidus radioactifs a été organisée par l'Agence à Astana (Kazakhstan) du 18 au 22 mai 2009. Les participants se sont déclarés en faveur d'une stratégie visant à éviter de créer de nouveaux sites contaminés grâce à une planification appropriée du cycle de vie et à de bonnes pratiques d'exploitation ainsi qu'à la promotion d'une culture de protection de l'environnement dans les compagnies minières. Il a également été reconnu que des progrès importants pouvaient être accomplis en établissant des règlements appropriés ainsi qu'un organisme de réglementation solide dans les pays où des opérations d'extraction sont menées.

114. Afin de sensibiliser la communauté internationale à la question des anciens sites d'extraction d'uranium en Asie centrale, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) a organisé un forum en juin 2009 à Genève (Suisse). Dans le prolongement de cette manifestation, l'Agence coordonne la mise au point d'un document de référence sur les anciennes mines d'uranium en Asie centrale. Ce document présentera un ensemble de projets classés selon le degré de risque, que les donateurs pourront appuyer à l'avenir. Une réunion technique rassemblant un certain nombre d'organisations actives dans la région comme la BERD, la CE, l'OSCE, le PNUD, le PNUE et la Banque mondiale a été organisée pour examiner le document de référence.

115. Étant donné que les mesures de remédiation ont plus de chances d'être appliquées dans le cadre d'une planification et d'une assistance appropriées, un dialogue entre pays expérimentés et pays moins expérimentés, facilité par l'Agence, pourrait instaurer des conditions plus favorables à la mise en œuvre des projets. Comme annoncé pendant la Conférence générale de 2009, le Réseau de gestion et de remédiation de l'environnement (ENVIRONET) vise à promouvoir ce dialogue. Il a pour objectifs de coordonner les programmes d'appui internationaux ; de proposer des activités de formation et de démonstration axées sur une région ou un thème ; de faciliter la mise en commun et l'échange de connaissances entre les organisations ayant des programmes avancés de gestion et de remédiation de l'environnement ; et de créer un forum dans lequel des avis d'experts et des conseils techniques peuvent être prodigués.

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

M.1. Tendances, problèmes et enjeux

116. Ces dernières décennies, un certain nombre de pays ont mis en œuvre des projets d'aménagement d'installations de stockage géologique pour les déchets de haute activité. Jusqu'ici, les activités ont consisté essentiellement à déterminer si les différentes formations géologiques hôtes et les différents modèles étaient adaptés pour des installations de stockage, et à trouver des collectivités prêtes à accueillir ce type d'installation. Ces aspects techniques et sociaux-politiques ont progressé, et de nombreux enseignements ont été tirés, comme le besoin d'enquêtes scientifiques bien fondées, s'accompagnant d'un dialogue ouvert et transparent entre toutes les parties intéressées. Un certain nombre de pays ont bien progressé en matière de développement technologique et d'acceptation par le public au point que les demandes d'autorisation sont désormais en cours de préparation pour être soumises aux autorités réglementaires nationales. Des demandes d'autorisation sont prévues pour 2010, 2012 et 2014 en Suède, Finlande et France respectivement.

117. Un débat international a également eu lieu pendant plusieurs années sur les normes de sûreté en matière de stockage géologique et de démonstration de la sûreté, et un large consensus est en vue. Néanmoins, alors que le processus minutieux de compilation des argumentaires de sûreté et des demandes d'autorisation pour des installations de stockage géologique progresse et que les organismes de réglementation préparent et entreprennent leur examen, de nombreux détails restent à régler. Au vu de l'intérêt croissant que suscite cette question dans le monde, des forums internationaux ont été établis pour permettre l'échange de données d'expérience, comme la table ronde organisée en marge de la 53^e session de la Conférence générale de l'Agence en 2009 par l'Autorité suédoise de sûreté radiologique, et dans le cadre du programme de l'Agence sur la gestion des déchets radioactifs, qui a été suivie d'un atelier international au Cap (Afrique du Sud) en décembre 2009. Bien qu'une expérience considérable ait été acquise dans le domaine de l'autorisation d'installations nucléaires, ces installations ont à ce jour une durée de vie limitée et sont placées sous contrôle opérationnel. La longueur des périodes pendant lesquelles la confiance dans la sûreté des installations de stockage géologique doit être établie est un nouveau défi.

M.2. Activités internationales

118. Dans le cadre d'un accord trilatéral entre le gouvernement ukrainien, la Commission européenne et l'Agence, un examen de la sûreté de toutes les centrales nucléaires en exploitation a été réalisé en

2008 et 2009. C'était la première fois que les responsables d'un programme nucléaire national soumettaient les activités de gestion des déchets et de déclassement à un examen par des pairs aussi complet, et la première fois que les nouvelles prescriptions de sûreté sur la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif étaient utilisées pour un tel examen. Compte tenu des efforts déployés pour harmoniser la sûreté du stockage définitif des déchets radioactifs et la démonstration de la sûreté et le contrôle réglementaire connexe, cet examen a été considéré comme une avancée importante. Un certain nombre d'enseignements ont été tirés de cet exercice, en particulier la nécessité d'adopter une approche globale qui tienne compte de l'interdépendance entre les différentes étapes de gestion des déchets radioactifs, depuis la production jusqu'au stockage définitif. L'importance de la caractérisation complète des déchets afin de veiller à la compatibilité avec les options de stockage définitif, de même que la nécessité d'envisager la libération des matières du contrôle réglementaire, sont apparues comme une évidence. Il a également été souligné qu'il était nécessaire d'élaborer suffisamment tôt des plans détaillés de déclassement et de confirmer si les fonds étaient suffisants. Enfin, l'importance d'un argumentaire de sûreté complet en matière de gestion des déchets et de reclassement a été reconnue.

119. Un examen par des pairs, mené par l'Union européenne (UE), sur les procédés utilisés par le Centre de radioprotection et de sûreté nucléaire (STUK) finlandais pour réglementer les activités de gestion des déchets radioactifs a été mené en novembre 2009. La première équipe d'examen européenne conjointe a recensé un certain nombre de bonnes pratiques et formulé des recommandations et propositions dans les domaines où des changements sont souhaitables pour une amélioration constante, qui serviraient d'orientations aux autres États de l'UE. L'équipe d'examen avait déjà pris connaissance de l'autoévaluation du STUK réalisée à partir des normes de sûreté de l'Agence. L'examen était principalement axé sur le projet de Posiva relatif au stockage définitif du combustible nucléaire usé ; le projet de dépôt de combustible usé à Olkiluoto ; et la construction du laboratoire de caractérisation ONKALO, qui devrait faire partie intégrante du dépôt. L'équipe a notamment conclu que le STUK devrait réexaminer ses guides et règlements, qui concernent actuellement les centrales nucléaires, pour veiller à ce qu'ils soient suffisamment clairs pour réglementer la gestion des déchets et permettre que les prescriptions soient plus transparentes pour les parties prenantes.

120. En septembre 2009, la Commission texane de la qualité de l'environnement a autorisé la société Waste Control Specialists LLC à construire et exploiter une nouvelle installation de stockage définitif des déchets de faible activité sur son site du comté d'Andrews, au Texas. Cette installation, qui devrait entrer en service en 2010, regroupera les déchets de faible activité des catégories A, B et C provenant du Texas et du Vermont, ainsi que du gouvernement fédéral des États-Unis. Aux États-Unis, on compte actuellement trois installations de stockage définitif regroupant les déchets commerciaux de faible activité ; les deux premières se trouvent à Barnwell (Caroline du Sud) et à Richland (Washington) et sont autorisées à recevoir les déchets de catégorie A, B et C, et la troisième se trouve à Clive (Utah) et est autorisée à recevoir les déchets de catégorie A.

N. Sûreté et sécurité des sources radioactives

N.1. Tendances, problèmes et défis

121. Les sources de haute activité sont largement utilisées dans le monde. Des informations fiables sur leur nombre ne sont actuellement pas disponibles. Toutefois, un rapport de 2007 de la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis estimant que ce pays à lui seul comptait 53 700 sources des catégories 1 et 2 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. Tous les États Membres reconnaissent l'importance du contrôle réglementaire des sources radioactives, mais la tenue d'un registre national des sources et l'application d'un contrôle réglementaire tout au long du cycle de vie des sources restent problématiques dans beaucoup d'entre eux.

122. Un nombre croissant de pays reconnaissent l'importance du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, et de nombreux États Membres ont pris l'engagement politique de l'utiliser comme guide pour l'élaboration et l'harmonisation de leurs politiques, lois et règlements. Comme le recommande le Code, la plupart des États Membres ont adopté une approche graduée pour la gestion des sources radioactives et ils sont de plus en plus nombreux à appliquer les Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives, qui complètent le Code.

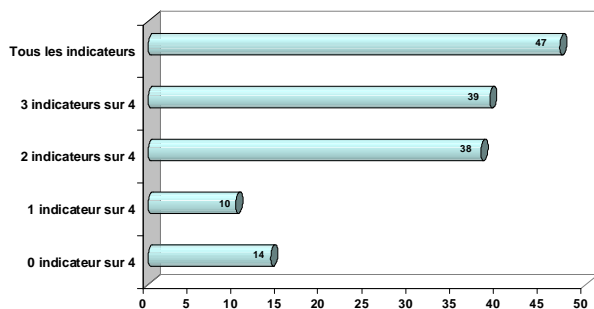
123. Chaque année, des sources radioactives qui ne sont pas soumises à un contrôle réglementaire (sources orphelines) sont détectées à des ports d'entrée et dans des installations de recyclage de métaux à travers le monde. À la suite de la découverte d'une source orpheline, il faudrait toujours envisager les problèmes de sûreté et la menace pour la sécurité, et de telles découvertes devraient être notifiées aux autorités compétentes. De nombreux 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.

124. Grâce à des efforts internationaux suivis, les sources radioactives sont bien contrôlées. Elles deviennent néanmoins plus vulnérables lorsqu'elles atteignent la fin de leur durée de vie utile. 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 établissent des principes et objectifs 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 stratégie spécifique pour gérer les sources radioactives retirées du service actuelles et à venir (figure 6). Cette question revêt une importance particulière pour les pays ayant un faible volume de déchets radioactifs et n'ayant pas de programme nucléaire.

Indicateurs du contrôle sûr des sources radioactives dans les États Membres de l'AIEA

Nombre d'États auxquels s'appliquent les indicateurs suivants :

- Engagement politique relatif au code de conduite
- Engagement politique relatif aux orientations pour l'importation/exportation
- Organisme de réglementation en place et efficace
- Registre national des sources établi



Indicateurs du contrôle sûr des sources radioactives dans les États Membres de l'AIEA – solution de stockage incluse

Nombre d'États auxquels s'appliquent les indicateurs suivants :

- Engagement politique relatif au code de conduite
- Engagement politique relatif aux orientations pour l'importation/exportation
- Organisme de réglementation en place et efficace
- Registre national des sources établi
- Solution de stockage

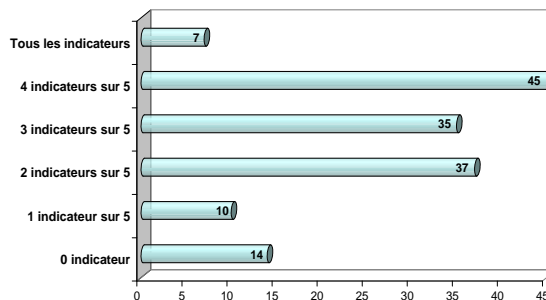


Figure 6 : Indicateurs du contrôle sûr des sources radioactives dans les États Membres

N.2. Activités internationales

125. En juin 2009, l'Agence a organisé à Vienne une réunion d'experts techniques et juridiques à participation non limitée en vue d'un échange d'informations sur l'application du Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives en ce qui concerne les stratégies à long terme pour la gestion des sources scellées. Les participants ont examiné toutes les stratégies possibles, en particulier celles encourageant les États à faciliter la réexpédition des sources retirées du service aux fournisseurs ou à mettre en place des installations centrales d'entreposage ou de stockage définitif pour les sources retirées du service ou orphelines qui ne peuvent pas être réexpédiées aux fournisseurs. Ils ont également abordé la question de l'échange d'informations entre les États Membres appliquant le Code de conduite et les parties contractantes à la Convention commune.

126. Lors de la réunion de hauts responsables de la réglementation tenue en 2009, une séance de discussion a porté sur les stratégies de gestion à long terme des sources radioactives retirées du service. Des questions de gestion nucléaire ont été examinées en détail, comme le suivi électronique des sources radioactives à l'intérieur et au-delà des frontières nationales ; l'appui à l'engagement à long terme du pays hôte d'assurer la sûreté et la sécurité tout au long du cycle de vie des sources radioactives ; la planification et la fourniture de fonds suffisants pour le stockage définitif des déchets ; et l'attribution d'un espace d'entreposage approprié pour les déchets nucléaires et les sources retirées du service.

127. Afin d'aider les États Membres à mesure qu'ils continuent d'améliorer leur contrôle réglementaire et leur inventaire des sources de rayonnements, l'Agence met régulièrement à niveau le Système d'information pour les autorités de réglementation (RAIS), en tenant compte du retour d'information et des suggestions des États Membres. Le portail internet du RAIS lancé en 2009 constitue la toute dernière amélioration. Il offre une interface internet pour la version RAIS 3.0 et permet par exemple aux inspecteurs présents sur le terrain, aux bureaux régionaux des organismes de réglementation et aux représentants d'installations autorisés d'accéder aux données relatives aux installations.

128. La manipulation et le conditionnement de sources de haute activité retirées du service dans les pays en développement ont toujours posé problème, car ces derniers ne disposent pas de l'infrastructure nécessaire pour manipuler les sources de haute activité de cobalt 60 ou de césium 137 utilisées dans les appareils de téléthérapie ou les irradiateurs. L'Agence, en collaboration avec un sous-traitant sud-africain (Necsa), a mis au point une cellule chaude mobile, qui a été utilisée récemment avec succès dans deux pays d'Afrique. Cette cellule a été expédiée d'Afrique du Sud au Soudan, où elle a été assemblée. Les appareils ont été chargés dans la cellule, les uns après les autres, et les sources ont été extraites, caractérisées, conditionnées et placées dans un conteneur d'entreposage à long terme. Le conteneur a ensuite été placé dans un lieu d'entreposage sûr et sécurisé dans le pays. La cellule chaude mobile a ensuite été démantelée puis expédiée vers le second pays, la République-Unie de Tanzanie, où le même processus a été réalisé. Les futures opérations faisant appel à cette technologie sont en cours de planification. Il s'agit d'une technologie unique, qui apporte des avantages aux pays en termes de sûreté et de sécurité. Le conteneur d'entreposage à long terme permet un stockage ultérieur des sources, qui peuvent être enlevées du pays ou stockées définitivement dans un dépôt souterrain. Une fois conditionnées, les sources peuvent aussi être entreposées de manière sûre et sécurisée pendant de longues durées dans le conteneur, si tel est le choix des autorités du pays concerné.

O. Sûreté du transport des matières radioactives

O.1. Tendances, problèmes et enjeux

129. Des refus et des retards d'expéditions de matières radioactives se produisent encore partout dans le monde. La réduction du nombre d'itinéraires disponibles semble être une cause de ces refus et retards, mais cela reste difficile à suivre et à mesurer en raison des sensibilités commerciales. Il reste clair qu'une communication efficace avec le personnel du secteur du transport, dont la principale activité n'est pas la manipulation de matières radioactives, est essentielle pour lutter contre les refus et les retards indus. La promotion de la communication et de la formation est au cœur de la phase actuelle du plan d'action du Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives, qui est en cours d'exécution et proche de son terme.

130. Un autre défi récurrent est l'amélioration de la coopération et des interfaces avec d'autres organismes des Nations Unies associés au transport des marchandises dangereuses. Les questions transversales, comme le déclassement des navires et les installations nucléaires transportables, sont de plus en plus nombreuses. Les implications de ces nouveaux concepts pour la sûreté du transport sont actuellement étudiées afin de comprendre les problèmes que pourraient entraîner les nouvelles techniques nucléaires civiles importantes et de déterminer dans quelle mesure les règlements de sûreté connexes doivent être mis à jour.

131. Les exigences plus rigoureuses pour le transport aérien de grandes sources et de combustible nucléaire auront pour effet d'encourager le recours au transport terrestre, et il sera donc nécessaire de trouver un équilibre entre ces limitations du transport aérien en vertu des prescriptions de sûreté et la nécessité d'assurer la sécurité. L'examen des prescriptions de l'Agence relatives au transport devra déterminer si elles sont assez flexibles pour parvenir à un bon équilibre.

132. De nombreux pays parties aux conventions internationales sur le transport aérien et maritime et ayant une industrie nucléaire ont également conclu des accords régionaux de transport terrestre (pour le transport des marchandises dangereuses) qui facilitent le flux de marchandises. Alors que les

conventions sur le transport aérien et maritime ont de fait une portée mondiale, l'absence d'accords internationaux sur le transport terrestre pourrait devenir un problème avec l'expansion de l'industrie.

O.2. Activités internationales

133. Le Comité directeur international sur les refus d'expéditions de matières radioactives guide toujours les activités internationales, qui incluaient en 2009 des ateliers régionaux visant à établir des réseaux régionaux pour l'application de plans d'action élaborés pendant les ateliers, comme l'élaboration et l'exécution d'une stratégie de communication visant à sensibiliser les décideurs et les autres parties. On est passé de la phase d'élaboration (s'appuyant sur les travaux menés par le Secrétariat) à la phase d'exécution (menée par les coordonnateurs régionaux et nationaux). Au niveau international, l'accent sera mis sur la promotion de solutions nationales, la facilitation de solutions régionales et la coordination de solutions internationales. Le comité directeur a supervisé la création d'une base de données sur les refus d'expéditions et, à la fin de 2009, avait reçu plus de 200 rapports sur ce sujet.

134. En 2009, le Comité des normes de sûreté du transport (TRANSSC) a décidé qu'il y avait suffisamment de questions relatives à la sûreté pour qu'une mise à jour du Règlement de transport des matières radioactives soit nécessaire. Cela fait notamment suite aux travaux relatifs à l'élaboration de nouvelles prescriptions relatives aux matières fissiles exceptées pour le transport des matières radioactives, comme l'a demandé la Conférence générale. Cette révision devrait être achevée en 2012-2013, et d'autres révisions du Règlement de transport sont suspendues jusqu'à cette date.

135. En septembre 2009, avec la participation de l'Agence, un groupe d'États côtiers et d'États expéditeurs a eu une cinquième série de discussions informelles 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.

136. L'initiative relative à la création de l'Association des autorités européennes compétentes pour le transport des matières radioactives en 2008 faisait suite à la mise en œuvre réussie du mémorandum d'accord entre les autorités compétentes de la France et du Royaume-Uni, qui s'est avéré très efficace. Après un stade initial de développement, l'association est devenue un réseau efficace d'autorités compétentes européennes permettant de débattre de questions d'intérêt commun, d'échanger des informations et des bonnes pratiques, ainsi que des documents d'orientation, et d'œuvrer à l'élaboration de documents d'orientation communs sur des questions où une position commune serait utile.

Appendix 1

Safety related events and activities worldwide during 2009

A. Introduction

137. This report identifies those safety related events or issues during 2009 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 issues during 2009.

B. International instruments

B.1. Conventions

B.1.1. Convention on Nuclear Safety (CNS)

138. The 1st Extraordinary Meeting of the Contracting Parties to the CNS took place on 28 September 2009 to approve the revision of the Guidelines regarding national reports, and endorse a brochure on the CNS and its associated rules of procedure and guidelines prepared by the Secretariat for training purposes.

139. The 5th Organizational Meeting of the Contracting Parties to the CNS took place on 29 September 2009. The purpose of the meeting was to prepare for the 5th Review Meeting to be held 4-14 April 2011. A total of 46 out of 66 Contracting Parties participated in the meeting.

140. The Convention has now 66 Contracting Parties and 13 Signatory States that have not yet ratified the Convention. In 2009, four countries, namely Jordan, Libyan Arab Republic, Senegal, and the United Arab Emirates 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)

141. In 2009, the Libyan Arab Jamahiriya, Mozambique and Oman acceded to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident.. There are now 106 Contracting Parties to this Convention.

142. Mozambique and Oman acceded to the Convention for Assistance in Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency in 2009, bringing the total to 104 Contracting Parties to this Convention.

143. Senegal acceded to both conventions in December 2008 but the respective accessions entered into force only in January 2009

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

144. The third Review Meeting of the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management took place in May 2009. Forty-five Contracting Parties participated in the Third Review Meeting, including five new Contracting Parties, i.e., China, Nigeria, Tajikistan, Senegal and South Africa. Throughout the Review Meeting it was observed that the review process is maturing well and more constructive exchanges and more knowledge sharing took place than at previous Review Meetings. Within Country Group sessions, many Contracting Parties reported on their use of the IAEA Safety Standards and on their experiences with the Integrated Regulatory Review Service (IRRS) of the IAEA; other Contracting Parties plan to undergo or to request IRRS missions in the future. Contracting Parties that have not received these missions were encouraged to invite such missions.

145. The Review Meeting emphasized Policy and technical highlights in the Summary Report on: legislative and regulatory framework; disposal of waste, decommissioning, disused sealed sources, past practices, knowledge management, stakeholder involvement and international cooperation. In addition, improvements for future Review Meetings were identified through the deliberations of the Open-Ended Working Group and were approved at the Plenary Session of the Review Meeting.

146. In helping reaching this aim, the Review Meeting agreed that during the period between review meetings, the General Committee of the Joint Convention can encourage the Agency to organize meetings open to all Member States to address specific topics identified at the Review Meeting. Taking into account discussions during the country sessions of the Review Meeting, the following specific topics can be of mutual interest: definition and implementation of a comprehensive national plan for the management of spent fuel and of radioactive waste; management of very low level waste and implementation of clearance thresholds; establishment of national agencies in charge of the management of spent fuel and radioactive waste; and management of graphite waste.

B.2. Codes of Conduct

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

147. 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. Continuous commitment of Member States is central to achieving effective implementation of the Code. The provisions and guidance in the Code have been integrated into appropriate Agency safety review services, technical cooperation projects and extra budgetary programmes. Application of the Code is being accomplished through enhancement and implementation of national safety regulations. The Agency continued to encourage Member States to make full use of the Agency's safety standards relevant to research reactors and the legal and governmental infrastructure for nuclear, radiation, radioactive waste, and transport safety. To support this effort the Agency published in 2009 a Safety Guide on radiation protection and radioactive waste management in the design and operation of research reactors, and made a significant progress in the development of three other Safety Guides on the use of a graded approach in the application of the safety requirements, safety assessment and preparation of safety analysis report, and safety in utilization and modification of research reactors.

148. Following the recommendations of the 2008 International Meeting on the Application of the Code of Conduct on the Safety of Research Reactors, the Agency continued to implement 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. In 2009, these activities focused on promoting performance of 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

149. By the end of 2009, 95 States had expressed their political support and intent to work toward following the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources and 53 States had expressed support for the Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources.

150. 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 being accomplished through implementation of national regulations. According to the formalized process established in 2006 for sharing information on implementation of the Code, the next open ended meeting will be held in 2010.

C. Cooperation between national regulatory bodies

151. There are a number of forums in which regulators can exchange information and experience with their counterparts in other countries. Some of these are regional, some deal with particular technology and others are based on the size of the nuclear power programme. All of these forums meet regularly to exchange information of common interest and some are developing exchange mechanisms involving the Internet for more rapid means of communication. Selected safety issues of wide interest to regulators are discussed at a meeting of senior regulators held in association with the Agency's General Conference each year.

C.1. International Nuclear Regulators Association (INRA)

152. INRA comprises the head regulators from Canada, France, Germany, Japan (representatives of both NSC and NISA), Republic of Korea, Spain, Sweden, the UK and the US. There were two INRA meetings in 2009, both hosted by the Republic of Korea. The first was in April, and the second in October. The group has continued to focus on the regulatory challenges relating to the fragility of the supply of medical isotopes, organizational and human resources for current and future nuclear power programs, materials ageing and exchanges about operational experience. The next round of meetings in 2010 will be held in the UK, although the specific dates have not been set.

C.2. G8-Nuclear Safety and Security Group (G8-NSSG)

153. Under the presidency of Italy, the G8-NSSG met three times in 2009. 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 three meetings as observers. The G8-NSSG meetings focused on, inter-alia, the safety upgrading programme of the Armenian Nuclear Power Plant; the Chernobyl Shelter Fund and Nuclear Safety Account managed by the EBRD; the implementation of the EC-Agency-Ukraine Joint Project; the Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN); strengthening of nuclear safety and security activities; the Code of Conduct on the Safety and Security

of Radioactive Sources and its supplementary guidance on imports and exports; the Global Initiative to combat nuclear terrorism; the international initiative on 3S-based (Safety, Security, Safeguards); and the human resources development in the field of nuclear safety and security. In this connection, and as the first concrete step of the Italian presidency towards capacity building including education and training in nuclear safety and security, the International Workshop on Nuclear Safety and Security Education and Training in Countries Embarking on or Expanding Nuclear Programmes was organized by the Italian National Agency for new Technologies, Energy and the Environment (ENEA) in cooperation with the IAEA and the EC. Approximately one hundred participants from twenty eight countries and six international organizations (i.e. Arab Atomic Energy Agency (AAEA), EBRD, EC, IAEA, OECD/NEA and WINS) attended this event.

154. At the last meeting in October 2009, the main themes to be considered by NSSG under the Canadian G8 presidency were introduced. The Canadian delegation reported that the G8 Leader's Summit was scheduled to take place from 25 - 27 June 2010 in Huntsville.

C.3. Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)

155. In 2009, WENRA celebrated its 10th Anniversary. It was founded with three main objectives: to develop a common approach to selected nuclear safety and radiation protection issues and regulation, in particular within the EU; to provide the EU with an independent capability to examine nuclear safety and regulation in its candidate/applicant countries and to serve as a network of chief nuclear safety regulators exchanging experience and discussing significant safety issues. In order to achieve the harmonized safety approaches and to continuously improve nuclear safety in the following areas WENRA has established two working groups - the Reactor Harmonization Working Group (RHWG) and the Working Group on Waste and Decommissioning (WGWD).

156. The RHWG has already fulfilled its original mandate (harmonization of requirements for existing reactors which are based mainly on the Agency's safety standards and best regulatory practice/experience from WENRA countries) and as its follow-up it will regularly revise the safety reference levels according to the latest development in the field of international standards. Within its new task, the RHWG is working on a report on safety objectives for new power reactors which will be published in early 2010.

157. The WGWD is continuing to develop safety reference levels for radioactive waste and spent fuel storage and decommissioning under its original mandate and in addition is formulating safety reference levels for geological disposal facilities.

158. In its ten years history, WENRA has become a credible and well recognized organization. It has enlarged to the current 17 members, heads of nuclear regulatory authorities of European countries having at least one nuclear power plant, and most recently also to eight observers – five from European Economic Area countries without nuclear power programme (Austria, Ireland, Luxembourg, Norway and Poland) and three from non-EU European countries with operating nuclear power plants (Armenia, the Russian Federation and Ukraine). Besides this new cooperation launched in 2009, WENRA is considering also possible new tasks and challenges.

C.4. The Ibero-American Forum of Nuclear and Radiological Regulators

159. The Ibero American FORO started sharing its experiences and the results of technical projects with other countries in form of seminars with the occasion of IRPA 12 Congress in 2008. In 2009, the FORO, in cooperation with the Agency, provided assistance and expertise on risk analysis in radiotherapy. A similar approach is planned in the areas of continuous improvement of the regulatory control of medical exposure. At the IAEA General Conference in 2009, the FORO made a

presentation at a round table discussion on the activities of the Asian Nuclear Safety Network in order to share its experiences and policies with other regions.

C.5. Cooperation Forum of State Nuclear Safety Authorities of Countries which operate WWER³ Reactors

160. The 16th Annual Meeting of the State Nuclear Safety Authorities of the Countries Operating WWER-type Reactors (WWER Regulators Forum) was hosted by the Bulgaria Nuclear Regulatory Agency (BNRA). The meeting was attended by the heads of the regulatory authorities or their representatives of all countries operating or constructing WWER type reactors, namely Armenia, Bulgaria, China, Czech Republic, Finland, Hungary, India, Iran, Russian Federation, Slovak Republic and Ukraine. Observers from the IAEA and the Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) also attended the meeting.

161. Reports were presented on the most important recent national issues and developments in the field of nuclear regulation and safety, followed by discussions among the participants. Several working groups have been established and reported on their activities including the regulatory aspects of organizational, management and safety culture related issues of NPPs (work completed); operating experience feedback for improving safety of NPPs; and the regulatory use of Probabilistic Safety Analysis. The working groups will continue their activities into 2010. The next meeting of the WWER Regulators Forum is to be held in Hungary in 2010.

C.6. Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa (FNRBA)

162. The newly established “Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa” (FNRBA) had a meeting in Pretoria, South Africa in March 2009, to finalize its charter as a key document governing its operation. FNRBA also identified the main programme areas for the Forum’s cooperative activities.

163. The charter was signed on 26 March 2009 by representatives of 24 participating regulatory authorities and following its entry into force, a new Steering Committee was elected for a two years term of office.

164. The Forum benefited from presentations made by partner institutions (US NRC, resource persons from the European Radiation Protection Authorities Network and the Asian Nuclear Safety Network), as well as from the IAEA, on experiences and lessons learned by other regional networks of regulators. This includes the Global Nuclear Safety and Security Network (GNSSN) platform, which is currently being established, as well as the International Regulatory Network (RegNet), which will be linked through the GNSSN.

C.7. Network of Regulators of Countries with Small Nuclear Programmes (NERS)⁴

165. NERS is an international network of nuclear regulators and inspectors who are dedicated to the free exchange of nuclear regulatory information and its dissemination. Country members are Argentina, Belgium, Czech Republic, Finland, Hungary, Netherlands, Pakistan, Slovak Republic, Slovenia, South Africa and Switzerland.

³ water cooled, water moderated power reactor

⁴ www.ners.info

166. NERS provides a means of communication between regulators of countries with small nuclear programmes. It complements any bilateral engagement or agreements a regulatory body may have. One of its roles is to support the activities of other international organizations such as the IAEA and committees of the OECD-NEA, Committee on Nuclear Regulatory Activities (CNRA) and Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI). The IAEA supports the formation of such networks as part of its knowledge sharing activities.

167. The 12th meeting of NERS was held in Brussels, from 4 – 5 June 2009. General items discussed included information on regulatory organisation in member countries; rules, regulations and licensing process and operational experience feedback. Specific items were also discussed relating to the licensing and construction of new nuclear power plants, safety assessment of cranes, experiences with licensing of final disposal facilities and methods of calculation of third party nuclear liability insurance. The 13th NERS meeting will be hosted by South Africa with a provisional date of October 2010.

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

168. The Annual Meeting of Senior Regulators of Countries Operating CANDU-type Reactors took place in Buenos Aires, Argentina, from 26 - 30 October 2009 and was hosted by the Nuclear Regulatory Authority of Argentina. In addition to the seven participating countries (Argentina, Canada, China, India, Republic of Korea, Pakistan and Romania), the representatives of the CANDU Owners Group (COG) were invited to attend, in order to enhance the exchange of information among regulators and COG and identify future areas of cooperation.

169. In addition to the regular topics, which cover presentations of country annual reports, recent developments and exchange of operational feedback, the meeting addressed technical and policy regulatory issues, which includes assessment and licensing of new design, refurbishment and ageing management, risk-informed and its specific application for CANDU safety issues and for regulatory compliance activities. The participants visited Embalse NPP and exchanged information with the Argentinean counterparts on the organization, status of implementation and technical aspects of the Embalse Plant Life Extension Project.

170. The next meeting will be held in Shanghai, China, in the fourth quarter of 2010.

C.9. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES)

171. The International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) User's Manual was issued by the IAEA in June 2009. The new manual puts forward a new revised INES, which applies to any event associated with the transport, storage and use of radioactive material and radiation sources, whether or not the event occurs at a facility. The revision is aimed at better addressing areas and activities such as the transport of radioactive material, or human exposure to sources of radiation. It also ensures more consistent terminology and adds more examples of INES rating to the manual.

172. It is anticipated that INES will be widely used by the Member States and become the worldwide scale for putting into the proper perspective the safety significance of nuclear and radiation safety events. Member States demand for the new INES User's Manual was high and the 2000 copies of the INES User's Manual printed in June 2009 were out in less than five months. A second release of additional 1000 copies was issued in October 2009.

173. With a view of promoting the consistent and wide use of INES by all interested Member States, and recalling the IAEA General Conference resolution GC(52)/RES/9 which welcomed the new INES

User's Manual, urged Member States "to designate INES national officers and utilize the scale" and "recognised the efforts of the Secretariat and Member States in implementing the International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) and resolution GC(53)/RES/10), the IAEA organized for the first time, a train-the-trainers workshop on INES from 22 to 25 September 2009.

174. The train-the-trainers workshop on INES aimed to present the updated INES rating methodology to INES national officers and, at same time, to encourage Governments to join the system. The train-the-trainers workshop on INES was successfully attended by over 50 participants from 35 countries. The lecturers of the workshop were cost free experts and members of the INES Advisory Committee and the IAEA Secretariat. Participants attended the workshop without financial support of the IAEA confirming the interest of the Member States in the scale. Besides, as a result of this initiative, additional four Member States have recently joined the INES system: Kenya, Latvia, Malaysia and the Philippines. Currently sixty-five countries are members of the INES information system.

D. Activities of international bodies

175. Several international expert bodies issue authoritative findings and recommendations on safety related topics. The advice provided by these bodies is an important input to the development of the Agency's safety standards and other international standards and is frequently incorporated in national safety related laws and regulations. The recent activities of a number of these bodies are reviewed in this section.

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

176. The United Nations General Assembly established the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) in 1955 to assess and report levels and effects of exposure to ionizing radiation. The Assembly has designated 21 United Nations Member States to be members of the Committee. The Committee's secretariat, which is provided through the United Nations Environment Programme and based in Vienna, engages specialists to analyse information, study relevant scientific literature and produce scientific reviews for scrutiny at the Committee's annual sessions. Every few years, the United Nations publishes substantive reports, which are recognized as authoritative scientific reviews. These 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).

177. During 2009, the United Nations published the second volume of the Committee's 2006 report to the Assembly with scientific annexes, presenting reviews of: non-targeted and delayed effects of exposure to ionizing radiation, effects of ionizing radiation on the immune system, and sources-to-effects assessment for radon in homes and workplaces. A clearer understanding of the risks from radon inhalation has prompted the World Health Organization, the International Commission on Radiological Protection and the International Atomic Energy Agency to take up the matter with respect to protection advice.

178. The fifty-seventh session of UNSCEAR is scheduled to be held from 19 - 23 April 2010 and is expected to discuss the following topics: an assessment of levels of radiation from energy production

and the effects on human health and the environment; uncertainty in radiation risk estimation; attributability of health effects due to radiation exposure; updating the Committee's methodology for estimating exposures due to discharges from nuclear installations; a summary of radiation effects and improving data collection, analysis and dissemination. With regard to the latter, 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 and avoiding duplication of efforts.

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

179. ICRP is an independent group of experts that issues recommendations and guidance on the principles of radiation protection. ICRP recommendations have provided the basis for national and international standards on radiation protection in particular the BSS. Appointments to the ICRP and its Committees are made for five years; the current cycle started on 1 July 2009. With the new leadership the ICRP is conducting a review of its mission, mandate and working practices to be prepared for new challenges in radiation safety.

180. The ICRP published the following recommendations in 2009:

- Radiation Dose to Patients from Radiopharmaceuticals (P106)
- Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations (P107)
- Environmental Protection: the Concept and Use of Reference Animals and Plants (P108)
- Application of the Commission's Recommendations for the Protection of People in Emergency Exposure Situations (P109)

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

181. The ICRU, a sister organization of ICRP, develops and promulgates internationally accepted recommendations on radiation related quantities and units, terminology, measurement procedures, and reference data for the safe and efficient application of ionizing radiation to medical diagnosis and therapy, radiation science and technology, and radiation protection of individuals and populations.

182. The ICRU held its annual meeting from 11 – 16 September 2009 in Dresden, Germany, where topics for potential work for the future were discussed, including functional imaging; harmonization on prescribing, recording and reporting radiotherapy planning; measuring and reporting radon exposure; and operational quantities and units.

183. The ICRU published the following reports in 2009:

- Vol. 9, No. 1, 2009: Report 81, Quantitative Aspects of Bone Densitometry
- Vol. 9, No. 2, 2009: Report 82, Assessment of Image Quality in Mammography

184. In radiation protection, the ICRU has introduced operational quantities and recommendations for their experimental determination. In basic science, the measurement of physical parameters concerning ionizing radiation is improving constantly, and the results must be continuously re-evaluated in order to provide recommendations on reducing the risk of radiation exposure by both the public and radiation workers.

185. In diagnostic radiology and nuclear medicine, developments have been rapid, and the ICRU has expanded its programme related to medical imaging, ranging from fundamental concepts to practical applications involving all types of imaging techniques, and also encompassing specific dosimetric procedures regarding protection.

D.4. International Nuclear Safety Group (INSAG)

186. The International Nuclear Safety Group (INSAG), convened under the auspices of the IAEA, is a group of experts with high professional competence in the field of safety working in regulatory organizations, research and academic institutions and the nuclear industry. INSAG's objective is to provide authoritative advice and guidance on nuclear safety approaches, policies and principles. In particular, INSAG provides recommendations and opinions on current and emerging nuclear safety issues to the IAEA, the nuclear community and the public.

187. Presently INSAG is in the final stage of preparation of two documents that are expected to be issued at the beginning of 2010. The first one deals with the relationship between safety and security and highlights the importance of a coordinated approach to nuclear safety and security. The second one proposes a framework for an integrated risk informed decision making process taking into account deterministic and probabilistic techniques.

188. As in previous years, the INSAG Forum was held in the margins of the 53rd Regular Session of the General Conference. During the Forum, which was dedicated to *Responsibility for Safety in a Globalized Nuclear Environment*, speakers identified challenges which deserve further consideration. These include: states embarking for the first time on a nuclear power programme - the so-called nuclear newcomers; an anticipated flurry in construction occurring simultaneously around the globe and an increasingly globalised nuclear industry; an emerging need for the security regime to match the existing safety regime because of the growing terrorist threat to nuclear material and installations; and a generation of ageing nuclear power plants which could have their life spans extended well beyond 60 years.

E. Activities of other international organizations

E.1. Institutions of the European Union

189. On 25 June 2009 *Council Directive 2009/71/Euratom establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations*⁵, was adopted by the EU Member States. The Directive creates a solid and flexible legal framework that defines basic obligations and principles governing nuclear safety throughout the EU. By enshrining in its legislation the nuclear safety requirements of the Convention on Nuclear Safety and of the Safety Fundamentals established by the International Atomic Energy Agency (IAEA), the EU has become the first major regional nuclear actor to give binding legal force to these leading international nuclear safety instruments. The underlying principles on which the Directive is built are: national responsibility for nuclear safety and continuous improvement of nuclear safety. In line with these basic principles, the Directive requires Member States to establish and maintain a national legislative, regulatory and organisational framework governing the safety of nuclear installations. It also aims to reinforce the role and the independence of

⁵ OJ L 172, 2.7.2009

the competent national regulatory authorities by building on their competencies and acknowledging the fundamental prerequisite that only independent and strong regulators can guarantee the safe operation of nuclear installations in the EU. The prime responsibility of licence holders for nuclear safety is explicitly recognised.

190. In the framework of the continuing positive cooperation with Ukraine on energy and nuclear safety matters, a joint European Commission-IAEA-Ukraine project on the evaluation of the nuclear safety of the Ukrainian Nuclear Power Plants is under way since 2007. First interim reports have been presented by the IAEA in November 2009.

191. In 2009, the European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG)⁶, an independent expert body composed of senior officials from the national regulatory or nuclear safety authorities of all the 27 EU Member States, held four meetings. The objective of ENSREG is to further a common approach to the safety of nuclear installations, the safety of the management of spent fuel and radioactive waste and the financing of the decommissioning of nuclear installations. As a main concrete result, the ENSREG work has provided a valuable contribution to the preparation of the Council Directive on nuclear safety. In addition, ENSREG submitted to the Commission its first Activity Report, presenting the Group's discussions and recommendations covering nuclear safety, waste management and transparency aspects⁷. According to the procedure established in the Decision, the Commission has further transmitted this Report to the European Parliament and to the Council.

192. The European Nuclear Energy Forum (ENEF) provides a platform for a broad and transparent stakeholder discussion on the opportunities and risks of nuclear energy, as well as transparency issues. The fourth plenary meeting was held in May 2009 in Prague and gathered more than 250 high-ranking participants from all relevant stakeholders in the nuclear energy field – Governments of all 27 EU Member States, European Institutions, nuclear industry, electricity consumers and the civil society. The ENEF working groups (opportunities, risks and transparency) supported possible initiatives in the area of nuclear safety and waste policies, training, education and transparency. High level interventions from political leaders and from industry have noted that nuclear power is perceived by them as a major contributor to the future low carbon economy, together with renewables. The next plenary ENEF meeting will be held in Bratislava in May 2010.

E.2. Nuclear Energy Agency of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA)

193. The Nuclear Energy Agency (NEA) is a specialized agency within the OECD maintaining and developing, through international cooperation, the scientific, technological and legal bases required for a safe, environmentally friendly and economical use of nuclear energy. It operates mainly through a number of committees covering specific areas.

194. The NEA Committee on Nuclear Regulatory Activities (CNRA) established a working group on the Regulation of New Reactors inter alia to develop a database on construction experience (ConEx). The objectives of the ConEx database are to identify the major deficiencies that occurred during the design and construction of nuclear power plants, to assess the adequacy of and supplement if necessary, the current regulatory activities to detect and correct such events and prevent them from remaining undetected until the plant becomes operational and finally to disseminate information to

⁶ Set up by the Commission Decision 2007/530/Euratom of 7 July 2007 on establishing the European High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management (O.J. L 195/44, 27.7.2007)

⁷ The full Report is available at http://ec.europa.eu/energy/nuclear/ensreg/doc/2009_ensreg_report.pdf

ensure appropriate regulatory attention is given to the lessons learned from past events. A CNRA working group on operating experience is discussing safety issues having potential generic importance about control rods (wear, corrosion, manufacturing defects, cracks) recognising an international trend on issues of human factors, quality assurance, vendor oversight and sharing of vendor information internationally, explosive risk for hydrogen carrying pipes and follow-up of the 2006 Forsmark-1 event.

195. Under the auspices of the Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI) an activity is ongoing to identify the key safety issues and the data needs for specific advanced reactor design concepts, the infrastructure needs for producing the required data, and the role of the regulator, industry and R&D institutions in the development of such infrastructure. The reports related to experimental research need for Gas Cooled Reactors were completed in 2009 and work is under completion for Sodium Fast reactors.

196. The Multinational Design Evaluation Programme (MDEP) is a multinational initiative to increase cooperation and enhance convergence of regulatory requirements of national safety authorities who will be tasked with the review of new reactor power plant designs. The MDEP compared inspection practices and scope, and observed and participated in vendor inspections conducted by other regulators. In the relation to the standards and codes, pressure boundary codes are compared for pressure vessels in coordination with the standard development organizations, who have been encouraged to meet and discuss differences. On instrumentation and control (I&C), an MDEP working group engaged the I&C standards organizations to develop a comparison table, interfacing with equipment designers and manufacturers to draft common positions. In addition, specific working groups address design aspects of EPR and AP1000. To share their results with stakeholders, the MDEP organised a conference with participation of non-MDEP regulators and industry. The main conclusions reached after two days of debates confirmed MDEP's important role as an initiative pooling an effective and efficient expert network from different countries, and requested that the initiative should improve the dissemination of information to a wide group of stakeholders (regulators, new entrants, industry and public).

197. The NEA provides for a number of joint international research projects that cover technical safety areas such as fuel safety, thermal-hydraulics and severe accidents. Two such projects on thermal-hydraulic issues and on fuel cladding reliability (ROSA and SCIP) had been extended, and important data have been achieved from the FIRE and OPDE database projects, respectively on fire incidents and on pipe failure data. A new project on fuel overheating of spent fuel assemblies in storage ponds, subsequent to water loss, has started.

198. The Committee on Radiological Protection and Public Health (CRPPH) provides for an active dialogue between regulators and the scientific community on how scientific developments and their uncertainties are integrated into regulatory processes in radiological protection. Based on case studies, a recent workshop discussed these issues in the context of radon exposure, increasing medical exposures, and of the possibility of radiation-induced cardio-vascular diseases. The Committee's Working Party on Nuclear Emergency Matters (WPNEM) developed a new International Nuclear Emergency Exercise (INEX 4) which will address issues in post-crisis consequence management and the transition to recovery following a malicious act in the urban environment.

199. In the area of waste regulation, the Radioactive Waste Management Committee (RWMC) has taken stock of its initiative on long-term safety criteria in a workshop on Regulating the Long-term Safety of Geological Disposal, providing important insights into current practice in terms of regulating long-term safety, on obligations to future generations, and the need for harmonised safety objectives across countries. The RWMC also launched a project in the field of reversibility and retrievability concerning the final disposal of radioactive waste developing inter alia, a "retrievability scale" as a

tool for informing and dialoguing with the public. The Committee's Forum on Stakeholder Confidence (FSC) continued its work in providing a neutral ground for national stakeholder dialogues by organising a stakeholder workshop in France, at the target region for siting a high-level waste repository.

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

200. Every organization in the world that operates a nuclear power plant is a member of WANO. It is an association set up to help its members achieve the highest practicable levels of operational safety, by giving them access to the wealth of operating experience from the world-wide nuclear community. WANO is non profit making and has no commercial ties. It is not a regulatory body and has no direct association with governments. WANO has no interests other than nuclear safety.

201. WANO conducted peer reviews at 36 NPPs during 2009, altogether 420 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 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).

202. WANO continues to emphasize technical support missions, which focus on providing assistance in selected areas, with more than 150 technical support missions undertaken during 2009. Many of these technical support missions included experts from other WANO regions sharing their experiences to support improvements in operational safety.

203. A central operating experience team with representatives from all four WANO regional centres continues to develop operating experience products and information for members. This team produces Significant Operating Experience Reports, Significant Event Reports, and Hot Topics to keep members informed of important events and trends occurring in the industry. In addition, WANO maintains a 'just-in-time' operating experience database that gives plant staff access to relevant operating experience immediately prior to undertaking specific operations and maintenance activities.

F. Safety significant conferences in 2009⁸

F.1. International Conference on Control and Management of Inadvertent Radioactive Material in Scrap Metal

204. Metal recycling has become an important industrial activity in all countries. Radioactive material may become associated with scrap metal inadvertently and if it is melted can cause health, economic and public acceptance problems for the metal industry. In Tarragona, Spain, from 23 - 27

⁸ For the 4th Review Meeting of Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety see section B.1.1.; for the open-ended meeting of technical and legal experts for sharing information on lessons learned from States' implementation of the Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources see section B.2.2.; for the international meeting on the application of the Code of Conduct on the Safety of Research Reactors see section B.2.1.

February 2009, the IAEA co-organized a conference on the subject together with the Spanish Nuclear Safety Council. The aim of this conference was to share experiences and, if possible, to contribute towards the resolution of the problems caused by the inadvertent presence of radioactive material in scrap metal.

205. Reducing the magnitude of the problem by prevention, detection and subsequent reaction requires the cooperative efforts of all concerned parties, that is, the scrap metal carriers, the scrap metal industry, the steel industry, the national regulators and the radioactive waste management organisations. From the presentations and discussions it is clear that many countries feel that the main problems come from imports from outside their frontiers. The participants of the conference were unanimous in recognising the potential benefit that would result from establishing some form of binding international agreement between governments to unify the approach to trans-border issues concerning metal scrap containing radioactive material. This should now be a subject for the international agencies to consider and to determine the most effective mechanism for the purpose.

206. The conference also addressed the issues surrounding the recycling of metals from the nuclear industry. The nuclear industry in several countries is using the clearance concept to determine which materials can be released from regulatory control for recycle. Most of the released metals have so far been used in controlled applications or returned for reuse within the nuclear industry. Generally, the release of cleared metals from the nuclear industry for unrestricted use has not yet gained acceptance. This is a key issue for the future and the determination of an agreement on appropriate acceptance criteria for radionuclides in metal scrap and processed metal would be one step towards its resolution. It is also clear that countries have different acceptance criteria for radionuclides in metal scrap leading to possible acceptance problems at borders.

F.2. 4th International Conference on Education and Training in Radiological Protection

207. This conference, held from 8 - 12 November 2009 in Lisbon, Portugal, and organized in coordination with IAEA, was attended by 124 participants from 27 countries. It addressed a range of people having an interest in education and training in radiation protection, such as policy makers, radiation safety professionals, regulators and representatives from industry, medicine, and research facilities. The conference aimed to reinforce the contacts between various organisations, individuals and networks dealing with education and training in radiological protection.

F.3. International Conference on Remediation of Lands Contaminated by Radioactive Material Residues

208. The need for the remediation of legacy sites resulting from nuclear weapons testing, nuclear accidents, poorly operated practices and abandoned facilities became evident in the late 1980s. Since then, the full extent of the global remediation problem has become clear. In response, the Agency organized several radiological assessments of major affected sites around the world and held a number of international conferences, the last one from 18 - 22 May 2009 in Astana, Kazakhstan. The emphasis was on the remediation of uranium mining and milling legacy sites, in particular in the countries of Central Asia, where many old uranium mines were developed with no attention given to the residues left behind or the damage inflicted on the environment.

209. The involvement in the conference of many international organizations is a reflection of the importance of this issue. The European Bank for Reconstruction and Development, European Commission, North Atlantic Treaty Organization, Organization for Security and Cooperation in Europe, United Nations Development Fund, World Bank, World Health Organization, and the Agency were all represented and made presentations. The aims of most of these organizations are similar in

that they wish to provide assistance in the remediation of uranium mining and milling legacy sites in the countries of Central Asia. All support a regional approach and see the need for a well defined road map before proceeding with any project. The conference showed that there is a need for increased coordination between them. The Agency has formal international responsibilities and specialized knowledge in the areas of radiation protection and radioactive waste management and therefore would be the appropriate organization to coordinate this regional approach.

210. The Conference in Astana recommended that the Agency explore the possibility of negotiating ‘memoranda of common understanding(s)’ among Member States or another equivalent legal framework, with the aim of ensuring that common and coherent radiation protection criteria be used for the remediation of land with radioactive residues. In the context of regulations, the Conference proposed an International Working Forum for Regulatory Supervision of Legacy Sites, coordinated by the Agency, where regulatory bodies could exchange experiences and knowledge in procedures and regulatory supervision. Draft terms of reference for the Forum were presented at the Conference. The Conference also supported the strategy of avoiding the creation of future legacy sites by proper planning and good operating practices and by promoting an environmental protection culture among mining companies. The Conference also gave strong support to ENVIRONET, a new Agency initiative that has the aim of promoting mutual interests and the sharing of information in the area of environmental remediation.

F.4. International Conference on Modern Radiotherapy: Advances and Challenges in Radiation Protection of Patient

211. This conference was organized by the French Nuclear Safety Authority ASN, in cooperation with the IAEA, WHO, EC and 18 other international and national organizations. It was held in Versailles, France from 2 – 4 December 2009. The event attracted more than 300 participants from many countries.

212. The major objective of the conference was to provide a forum for participants to exchange experience, and to review the actions implemented to improve the radiation safety in radiotherapy at both national and international level. An extensive technical programme was featured, including separate sections on lessons of radiotherapy accidents; safety reporting; individual radiosensitivity; stochastic risks; treatment of complications; quality audits; education and training; and new risks from new technology.

213. Papers were presented and discussions were held, not only from the health professionals’ and regulatory authorities’ viewpoints, but also from the manufacturers’ and patients’ perspectives.

214. Among the conclusions of the conference, it was noted that the lessons learned from accidents in conventional radiotherapy are still valid for newer radiotherapy technologies and that they should be incorporated into national training programmes, and taken into account for procedures in radiotherapy departments. There are, however, also new risks with new technologies that should be considered. In order to have a proactive approach to preventing accidents before they occur, proactive methods of safety assessment should be used in radiotherapy, providing a risk-informed and rational choice of safety provisions. The necessity of an international conference with broader scope was supported by the participants.

F.5. International Conference on Nuclear Power Newcomers and international cooperation.

215. More than 120 participants from 49 Member States and some international organizations came to Vienna from 3 - 5 November 2009 to discuss the issues that newcomers are currently facing in introducing their nuclear power programmes in safe and sustainable ways. This conference allowed participants to better understand newcomers' expectations regarding what experienced countries could be doing to support the infrastructure development efforts in countries embarking on nuclear power.

216. Current newcomers' issues, needs and expectations along with the perspectives from vendor countries were presented. Lastly, the roles and responsibilities of both newcomers when developing their nuclear infrastructure; and vendor countries, including government, vendors, manufacturers, suppliers, the regulatory body, TSOs, etc., in providing support to newcomers' organizations to ensure long-term safe and efficient operation, were discussed.

217. It was concluded that newcomers might be expecting too much from the IAEA, EU, vendor countries or other organizations. Strong national commitments and efforts following a robust political decision to introduce nuclear power within the country are essential to succeed in embarking on nuclear power. Newcomers need to be intelligent customers; they need to understand the technology, the process to embark on nuclear power and to be able to coordinate all assistance programmes provided from foreign countries, EU or international organizations to build up their nuclear and safety infrastructure. Such coordination should be enhanced for most newcomers. The main difficulties affecting safety infrastructure building in newcomer countries include:

- Developing human resource and keeping qualified and trained staff (avoiding brain drain). This includes all necessary industrial skills to be used on a large scale industrial project including those of welders, constructors, mechanics, electricians, heavy load transporters, logisticians, technicians and so on. Such a "localization" issue should be anticipated and carefully planned by newcomers in their national strategy when importing nuclear power technology.
- Establishing or consolidating the national newcomers legal and regulatory framework, which may take more time than expected.
- Transparency, openness and involvement of the public and stakeholders in the development of a nuclear power programme. This should be started before the decision to introduce nuclear power is taken and should be carried on with continuity throughout all the NPP lifetime including when dealing with spent fuel and radioactive waste management

218. The IAEA should perhaps facilitate newcomers' efforts to coordinate all assistance programmes and information sharing coming from foreign countries, EU and international organizations. Likewise, vendor countries should also consider coordinating their own nuclear stakeholders for better assistance towards newcomers.

F.6. International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems

219. In 2006, the first International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems was held in Moscow, with a focus on Facing Safety and Security Challenges. This conference brought together senior nuclear safety, radiation safety and security regulators from around the world to discuss how to improve regulatory effectiveness to assure protection of the public and the environment. During the Moscow conference, senior regulators decided that a forum dedicated to discussing regulatory effectiveness was needed every three years. Consequently, a second International Conference on

Effective Nuclear Regulatory Systems was held in Cape Town, South Africa from 14 to 18 December 2009 with a focus on further enhancing the global nuclear safety and security regime.

220. The objectives of this second International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems were to review and assess the effectiveness of the global nuclear safety and security regime, and to propose future actions to further enhance it. A regulatory body is effective when it ensures that an acceptable level of safety and security is being maintained by licensees/operators; when it takes appropriate actions to prevent the degradation of safety and security; when it takes actions to promote safety and security improvements; when it performs its regulatory functions in a timely and cost effective way; and when it strives for the continuous improvement of itself and the industry.

221. The action items resulting from the conference related to strengthening international safety and security cooperation with those countries embarking on new nuclear power programmes, focussing on capacity building; developing the international cooperative agreement to strengthen the safety and security of radioactive sources; enhancing the Global Nuclear Safety and Security Regime (GNSSR) through the promotion of the use of international legal instruments, safety standards, security guidance, peer reviews and knowledge networks; and increasing active participation in the GNSSR by Member States, especially supporting and facilitating the participation of those embarking on new nuclear power programmes.

F.7. International Ministerial Conference on Nuclear Energy in the 21st Century

222. Following the Ministerial Conference held in Paris in March 2005, the International Atomic Energy Agency held the International Ministerial Conference on Nuclear Energy in the 21st Century in Beijing, China, from 20 to 22 April 2009. This conference was designed to allow participants to discuss developments and emerging issues relevant to the role of nuclear power in providing clear and sustainable energy for national and regional development. The Conference was organized by the IAEA in cooperation with the OECD and OECD/NEA and was hosted by the Chinese Government.

223. The objectives of the conference were, inter alia, to recognize the positive momentum towards nuclear power and to further raise the profile of nuclear energy, to provide a forum for discussions between high level participants from a large number of countries about the role of nuclear power in meeting energy demands in a sustainable manner and to discuss the different aspects of, and conditions for, the development of nuclear power in developing and developed countries.

224. The participation of 808 experts from 61 IAEA Member States and seven international organizations, the national presentation on the future of nuclear power by 16 Ministers in person and 13 presentations made on behalf of Ministers demonstrate the timeliness and importance of this Conference. The participation of about 150 press and media people and broad media coverage are further indication of the increasing interest in nuclear energy.

225. The conference provided a platform for discussion of the future role of nuclear power. Many interested Governments and other parties presented and discussed their vision on the future of nuclear energy. It was observed that the interest was more specific during this Conference than during the first Ministerial Conference on nuclear energy in Paris in 2005, although there were no tangible actions such as orders from new countries, or breakthroughs in design or organisation which would make a radical change to future expectations.

G. Safety significant events in 2009

226. Through the various reporting mechanisms, the Agency was informed of 211 safety-related events involving or suspected of involving ionizing radiation. Most of these events were found to have no safety significance and/or no radiological impact to people or the environment. In 22 cases, the Agency took actions, such as authenticating and verifying information, providing official information or assistance to the requesting party, or offering the Agency's good offices.

227. The Nuclear Events Web Based System (NEWS) is a joint project of the Agency, OECD/NEA and WANO that provides fast, flexible and authoritative information on the occurrence of nuclear events that are of interest to the international community. NEWS covers all significant events at NPPs, research reactors, nuclear fuel cycle facilities, as well as occurrences involving radiation sources and the transport of radioactive material. The general public can access information submitted during the previous six months through the Agency's website.⁹

228. Events of interest that were reported to the Agency in 2009 include:

- **Ecuador**, April 2009 – a construction worker picked up a loose Class III 16 Ci (600 GBq) radiography source and kept it on his person for an extended period of time. His overexposure endangered his left leg. The IEC sent a team of international experts (Brazil and France) to investigate. IEC arranged with France for the injured worker to be transported and treated in that country. In September of 2009 the injured worker was released from successful treatment and now lives a normal life.
- **Belgium** experienced two events in 2009. In May, a technician performing measurements in a Co-60 irradiator cell (3,600 TBq) became aware that the irradiation start-up sequence had been initiated without first checking that no human beings were present in the cell. The technician immediately triggered one of the emergency stop systems inside the cell. This emergency stop interrupted the start-up sequence and shut down the installation. During June, a radiopharmaceuticals plant released "less than" 3TBq of radioactive Xenon. Production at the facility has been stopped. No protective actions were taken for the population. The alert was given by the Telerad automatic monitoring network. Measurements and model estimations indicated the order of magnitude of 1 microSv for the dose to the critical individual.
- The **Republic of Georgia** also experienced two events in 2009. In February a container of Cs-137 (radiation levels of 25R/hr) was discovered at the Kopitnari airport outside Kutaisi. Georgian authorities regained control of the sources suspected as being calibration sources left over from the Russian Army. July 2009 also proved eventful for the Georgians as elevated radiation was detected at a scrap metal site, and sources (Sr-90 and Cs-137) were identified as the reason for this. There was some contamination from Cs-137 but the removal of a thin layer was a sufficient measure to remove the contamination. The sources were put into transport containers and were placed in safe storage.
- **Burkina Faso** encountered problems with an aging irradiator used to control the spread of disease by sterilized tsetse flies. While no numbers are available the irradiation source (Cs-137) is still formidable, and interlock safety mechanisms are known to be failing, or circumvented, in order to continue operations. An IAEA internal coordination meeting was held, a message to the

⁹ <http://www-news.iaea.org/news/default.asp>

operator was written to stop the operation until safe operation is guaranteed. Also steps were taken to contact the project counterparts. The stopping of the irradiator had negative impact on the project outcome (control of the flies that are the disease vectors).

- **France** experienced a “Lack of Respect for Safety Criticality at a Nuclear Fuel Facility, INES level 2 (Degradation of Defense-in-depth)” during March 2009. An exceptional operational criticality related event occurred in the laboratory of AREVA Melox facility (MOX plant) in March. The analysis revealed the inadequacy of the introduction procedure that applies to fuel samples coming from other facilities and a failure of the software for fissile material counting dedicated to the mass management of criticality-concerned workstations.

229. The Incident Reporting System (IRS) operated jointly with the OECD/NEA, was set up in 1983 to exchange information on unusual events at NPPs and increase awareness of actual and potential safety problems. Over more than twenty five years the IRS has proved its usefulness as a comprehensive source of information for worldwide operating experience and lessons learned from that experience.

230. The IRS is an essential element of the mechanism for providing feedback of international operating experience for NPPs. It ensures proper reporting and feedback of safety significant events for the international community, so that the causes, the lessons learned and the corrective actions can be disseminated widely. In this way, the IRS plays an important role in contributing to the prevention of occurrence or recurrence of incidents. The information provided through the IRS is also useful for making improvements in design, operational procedures, organizational aspects and human factors in NPPs. Activities within the IRS extend beyond the exchange of IRS reports. The Agency and the OECD/NEA have assigned meetings and working groups of experts who meet regularly and discuss the safety relevance of events, thus contributing to the dissemination of lessons learned to the international community and to the safe operation of NPPs.

231. The 2009 joint Agency – OECD/NEA meeting of the IRS national coordinators which was held this year at the International Energy Agency in Paris, France, discussed corrective actions and lessons learned from 25 recent events which occurred in nuclear power plants. These events were in a wide range of scope and complexity. A second part of the meeting was reserved for the response to two events reported to IRS considered by the IAEA Event Review Group as significant and which were brought to the attention of the IRS community when posted on the WB IRS: one from the US dealing with gas accumulations in different safety and safety related systems (IRS 7950), the other one from France dealing with water-soluble paper used during inert-gas welding (IRS 8014). This was the first time that this kind of response was asked for at an IRS Meeting.

H. Safety Networks

H.1. Asian Nuclear Safety Network (ANSN)

232. In April 2009, the second annual meeting of the Nuclear Safety Strategy Dialogue took place in Seoul, Korea. About 30 participants from the ANSN participating countries discussed broader strategy and policy issues to promote regional cooperation in capacity building in Asia, particularly the vision

for the ANSN by 2020. The participants confirmed the willingness to help to fulfil this vision by enhancing bilateral, regional and international cooperation for capacity building, knowledge and lessons learned sharing, peer review, advisory services and education and training. By the year 2020, the ANSN is expected to provide regional capacity building for all topics of nuclear safety infrastructure.

233. The 9th ANSN Steering Committee meeting was held in May 2009 in Yogyakarta, Indonesia, to review the ANSN activities since October 2008 and to decide on a work plan for the next 6 months based on recommendations made during the second Strategy Dialogue meeting. About 60 follow-up actions related to the vision for the ANSN by the year 2020 were listed and approved with a responsible body and target date for each action. Approval for the concept of a Virtual Technical Support Organisation, creation of a Sitting Topical Group and development of public awareness activities were some important decisions taken during this meeting.

234. A round-table discussion on enhancements of the ANSN took place in September in Vienna during the 53rd IAEA General Conference. Along with participants from ANSN participating countries, there were also participants from Africa and other networks. Discussions on how to improve the ANSN and how to harmonize and optimize its activities with other mechanisms including the Association of South-East Asian Nations (ASEAN) and the Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA) took place. Participants shared a view that cooperation among global and regional nuclear safety networks would be mutually beneficial and that ANSN could be a good model for the new networks. Further enhancement of cooperation and coordination among the regional networks (e.g. ANSN, FORO and the Forum of Nuclear Regulatory Bodies in Africa - FNRBA) for information exchange was encouraged by the ANSN member countries.

235. The 10th ANSN Steering Committee (SC) meeting was held in October 2009 in Singapore. Each topical group reported to the SC on the development of their mid-term planning and proposed work plan for 2010 based on the vision for the ANSN by the year 2020. The SC approved the proposal to establish a Capacity Building Coordination Group for coordinating and monitoring the topical group activities, particularly for developing the Regional Capacity Building System in Asia. It was agreed that the Capacity Building Coordination Group would explore appropriate performance indicators for assessing ANSN activities so that these activities will be evaluated based on outcomes rather than on outputs. A decision for the necessary coordination mechanism and management support functions to facilitate steady progress was also taken.

236. The IAEA's ANSN website was further improved in 2009 with the process of Integrated Safety Evaluation made available online. Also the topical group coordinators and ANSN member states can now submit regional as well as national activity requests online. Activity requests were successfully filed in the ANSN website and evaluated during the ANSN Steering Committee meeting.

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

237. The 2009 FORO's annual plenary meeting took place in June, in Argentina, where the presidency was transferred from Argentina to Brazil until June 2010. The plenary reviewed ongoing projects, as well as proposals for new projects.

238. The programme of work for 2009-2011 on integrated information management through the network, and a new project on strategy for the prevention, detection and response to inadvertent radioactive material in metal recycling and associated processes, were approved by the FORO's plenary at its meeting in June 2009.

239. A project on Nuclear Safety was started in January 2009. The objective is to share experience ageing management and life extension of nuclear power plants in the region and elaborate technical advice to improve regulatory practices on the issue, including safety assessment and licensing.

240. The plenary also discussed the Agency's proposal to enhance FORO's role in raising the level of safety in the region. The FORO's plenary agreed to increase cooperation with the Agency in organizing high level seminars to share policies, strategies and lessons learned from experience in order to improve the regulatory efficiency in the region. It also agreed to support with expertise and assistance capacity building in the region and is ready to explore interaction with other networks to obtain the maximal benefit worldwide.

241. The FORO's technical activities are implemented within the Agency's Extrabudgetary Programme on Nuclear and Radiation Safety and Security. After about six years working on the implementation of the programme, it has become apparent that there is a need to consolidate the experience in implementing and administering the programme. To that effect, a written set of procedures are currently being drafted.

242. In 2009, the FORO provided assistance and expertise to the Agency's initiatives to disseminate and apply the knowledge gained with the FORO's projects on risk analysis in radiotherapy: As many as 18 countries of the region participated. After dissemination, technical cooperation activities were launched to apply this knowledge in practice and to prepare a report in 2010 on the achievements.

243. Since the approval of the two-year programme of activities in June 2009, the FORO has developed a number of guides and procedures to select, optimize the content of the network and upload documents to be shared on the network, as well as a procedure for evaluating the network according to a set of performance indicators, based on the objectives of the network. The objectives are to effectively share information of regulatory interest. It also has carried out the first systematic evaluation of the efficiency of the network against performance indicators and derived a number of recommendations.

H.3. International Decommissioning Network (IDN)

244. In 2007, the IAEA launched a network to provide a continuing forum for the sharing of practical decommissioning experience in response to the needs expressed at the Athens Conference in December 2006 on "Lessons Learned from the Decommissioning of Nuclear Facilities and the Safe Termination of Nuclear Activities". This network is intended to bring together existing decommissioning initiatives both inside and outside the IAEA to enhance cooperation and coordination. The network aims at facilitating direct exchange of information between practitioners, i.e., between and among those with extensive decommissioning experience and those seeking to learn from this experience and to promote application of best practices in decommissioning technology, planning, project management, and the management of nuclear wastes.

245. A number of activities were conducted in 2009, including workshops and training courses on fundamentals of decommissioning for project managers and planners, on planning and implementation of decommissioning for research reactors and other small facilities, technologies for characterization, waste management, dismantling and clearance, organization and implementation of decommissioning on multi-facility sites. The Annual IDN meeting was held in November 2009 in Vienna. The meeting was a possibility for a review of national situations, needs for support from other IDN members and offers for hosting decommissioning trainings and workshops. The meeting was followed by a two days topical training on a decommissioning stakeholder involvement.

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

246. Following the growing demand from Member States for assistance in disposal of low level radioactive waste, a network was established in 2009 to increase efficiency in sharing international experience in this area. DISPONET is intended to bring together those planners, developers and operators of disposal facilities who wish to steadily improve international practices and approaches in managing low level waste. The network aims at coordinating support to organizations or Member States with less advanced programmes for disposal of low-level waste, by making available the relevant skills, knowledge, managerial approaches and expertise from Member States with operating disposal facilities and to organize an expanded range of training and demonstration activities with a regional or thematic focus providing hands-on, user-oriented experience and disseminating proven technologies. Topics considered cover the full scope of disposal issues and respect different national approaches, in particular low level and very low level waste, including disused sealed radioactive sources, facilities for surface and subsurface disposal: planning, siting, design, construction, assessment of safety, operation, closure, monitoring and institutional control.

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

247. The Secretariat has established a prototype of the global nuclear safety and security network (GNSSN), based on the structure of the Agency's safety standards and security guidance. The hardware and software have been selected and the configuration and content management are in process. The GNSSN was presented at the International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems in South Africa in December 2009.

248. The GNSSN is the set of existing networks, such as the Asian Nuclear Safety Network and the Ibero-American Nuclear and Radiation Safety Network, and other internationally accessible information and data sources. The aim of the GNSSN is to ensure that critical knowledge, experience, and lessons learned about nuclear safety and security are exchanged as broadly as they need to be. The GNSSN constitutes the framework for knowledge networks in the global nuclear safety and security regime, related to the sharing of information and knowledge among the global expert community.

249. One section of the GNSSN will be the International Regulatory Network (RegNet). RegNet will serve the specific needs of regulators and relevant international organizations by strengthening and enhancing existing networks. RegNet will include areas for the Integrated Regulatory Review Service, generic safety issues, the Radiation Safety Regulators Network (RaSaReN), and country nuclear regulatory profiles.

H.6. International Regulatory Knowledge Network (RegNet)

250. RegNet was originally initiated at the International Conference on Effective Nuclear Regulatory Systems in 2006 in Moscow. There was strong support by Member States and other international organizations and it was recognized that establishment of regulatory network to share and exchange regulatory information covering the nuclear, radiation, waste and transport safety in a efficient and effective manner is quite urgent and necessary among the regulators. In 2008, IAEA established the RegNet project in the regular budget.

251. In 2009, several meetings were held to further develop the framework and detailed technical aspects for all the designed components of RegNet with the help of German Federal Government (BMU) and its Technical Support Organization (GRS). Prototype platforms for RegNet on the German side have been established, including the IRRS platform, Country Nuclear Regulatory Profiles (CNRP) and Generic Safety Issues (GSI). It is expected that other components of RegNet would be developed by the middle of next year.

252. In session 4 of the conference related to International Safety and Security Cooperation, a specific presentation was made on Global, Regional or Thematic Networks for Regulators. In the presentation itself and during the ensuing discussions, the statement was made that the GNSSN is currently under development and would be made available to Member States during 2010.

Appendix 2

The Agency's Safety Standards: Activities during 2009

A. Introduction

253. 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.

254. One of the main achievements during the year was the completion of the work of the Commission on Safety Standards (CSS) on the definition of the long term structure of safety standards initiated by the roadmap approved in 2008. This provides for an improved structure and format for the Safety Requirements and a reference set for the collection of Safety Guides.

255. Another main achievement results from the organization in April 2009 of a joint AdSec (Advisory Group on Nuclear Security) and CSS session to exchange on issues relating to safety and security synergies and interfaces, and on the feasibility of working towards the establishment of Nuclear Safety and Security Standards that would cover both nuclear safety and nuclear security.

256. It was agreed to establish a joint task force, to be co-chaired by the Chairman of AdSec and the Chairman of the CSS, with equal participation of members from both groups and with support from the Secretariat. At its first meeting in October 2009, the Task Force finalized its proposed 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 of nuclear safety and nuclear security related draft 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.

257. The first two General Safety Requirements of the new structure of safety requirements on Safety Assessment for Facilities and Activities and on Predisposal Management of Radioactive Waste were adopted as Agency standards by the Board of Governors in 2009 and published respectively as GSR Part 4 and GSR Part 5.

258. The draft revision of the Safety Requirements NS-R-2: *Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning Operation* was approved by the Safety Standards Committees in 2009 for submission to the Commission on Safety Standards early in 2010. The revision of the Safety Requirements No.

NS-R-1: *Safety of Nuclear Power Plants: Design* was submitted to Member States for comment in 2009.

259. In 2009, the revision of the International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (the BSS) continued and draft 2.5 was reviewed by the Safety Standards Committees at their meeting in October and November 2009 and approved for submission to Member States for comments.

260. 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; and greater interaction between the Member States, the Committees and the Commission on Safety Standards. In 2009, this was further complemented by the preparation of a strategy paper on stakeholder involvement in the planning, preparation, review and approval of safety standards. Its approval expected in March 2010 will allow its implementation for the fifth term of the Committees starting in 2011. These improvements were facilitated by the use of information technologies and, in particular, the newly established interactive website¹⁰.

261. Since the establishment of the Commission on Safety Standards and the Committees in 1995, 107 standards have been established; of these, 97 (one Safety Fundamentals, 15 Safety Requirements and 81 Safety Guides) have been published; and 51 further standards (five Safety Requirements publications and 46 Safety Guides) are being drafted or revised. A list of published IAEA Safety Standards, indicating their status as of 31 December 2009, is attached as Annex I, and an up-to-date status report can be found on the Agency's website¹¹. The full texts of published IAEA Safety Standards are also available on the website through this status report.

B. Commission on Safety Standards (CSS)

262. The CSS met twice in 2009, in April and in October and endorsed the submission to the Board of Governors for approval of two Safety Requirements on Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, Safety Requirement (DS415) and on Disposal of Radioactive Waste, Safety Requirement (DS354). The CSS also endorsed nine Safety Guides on Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (DS387), Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants, Safety Guide (DS388), Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (DS393), Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants (DS394), Deterministic Safety Analyses and their Application for Nuclear Power Plants (DS395), Radiation Safety in Industrial Radiography, Safety Guide (DS408), Radiation Safety of Gamma, Electron and X Ray Irradiation Facilities, Safety Guide (DS409), Ageing Management for Research Reactors (DS412), Licensing Process for Nuclear Installations (DS416) and Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS422).

¹⁰ <http://www-ns.iaea.org/standards/>

¹¹ <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>

263. CSS also approved in 2009 five Document Preparation Profiles (DPPs) for Safety Guides on Radiological Environmental Impact Analysis for the verification of Radiological Protection (DS427), External Expert Support on Safety Issues (DS429), Design of Electric Power Systems for NPPs (DS430), Design of I&C Systems for NPPs (DS431) and on Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405).

C. Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC)

264. NUSSC, chaired by Mr. Geoff Vaughan of the Nuclear Installations Inspectorate of the United Kingdom, met twice during 2009.

265. At its meetings in June and October 2009, NUSSC approved 9 draft IAEA safety standards for submission to the CSS, namely. Storage of Spent Fuel (DS371); Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants (DS388); Ageing Management for Research Reactors (DS412); Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (revision of GS-R-1, DS415); Licensing Process for Nuclear Installations (DS416); Evaluation of Seismic Hazard for Nuclear Installations (DS422), Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS44), Storage of Spent Fuel (DS371), and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (revision of NS-R-2, DS413).

266. In addition NUSSC reviewed and commented on 7 draft safety standards namely Safety Assessment for Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report (DS396); Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405); Safety of Nuclear Power Plants: Design (revision of NS-R-1, DS414); Establishing a Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme (DS424), International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (Revision of the BSS, DS379), Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417), Use of a graded approach in the application of safety requirements for Research Reactors (DS351), and Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (DS426). In 2009, NUSSC also approved DPPs for 8 new, or revision of safety standards.

267. NUSSC reviewed twice the document “*Strategies and Processes for the Establishment of IAEA Safety Standards (SPESS)*”, which describes the strategies, the processes and associated responsibilities for the planning, development, review and revision, approval and establishment of the IAEA safety standards. NUSSC also discussed finally the strategy for the future development and application of the IAEA Safety Standards, in particular the “*Reference Set of Safety Guides for the Long-Term*”.

268. The document on “*Stakeholder Involvement in the Establishment of IAEA Safety Standards*” was reviewed and discussed twice. It establishes a clear set of criteria to determine which organizations may be invited at the various stages of development of the IAEA safety standards (e.g. drafting consultancies and NUSSC meetings). It also specifies the expected contribution from these invited stakeholders in the review and approval process, including contributions in terms of feedback from the application of the IAEA safety standards.

D. Radiation Safety Standards Committee (RASSC)

269. RASSC, chaired by Mr. Sigurður Magnusson of the Icelandic Radiation Protection Institute, met in June-July and November in 2009. Both meetings included a joint session with WASSC to discuss issues of common interest, and the June-July meeting included a joint meeting with WASSC and TRANSSC.

270. RASSC reviewed at its meeting in June-July draft 2.0 of the revised International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (BSS). More than 500 written comments were provided, some of which were suggestions to improve the text, while others were of a substantive nature.

271. At its meeting in November, RASSC reviewed and approved for submission to the Member States the draft 2.5 of the revised BSS.

272. In 2009, RASSC also approved for submission to the CSS the draft Safety Requirements Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (revision of NS-R-2, DS413), Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (revision of GS-R-1, DS415) and Disposal of Radioactive Waste (revision and combination of WS-R-1 and WS-R-4, DS354) as well as the following 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), Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants (DS388), Radiation Safety in Industrial Radiography (DS408), Radiation Safety of Gamma, Electron and X-Ray Irradiation Facilities (DS409) and Licensing Process for Nuclear Installations (DS416).

273. RASSC also approved for submission to the Member States for comments the draft Safety Requirements Safety of Nuclear Power Plants: Design (revision of NS-R-1, DS414) and the following draft Safety Guides, Near Surface Disposal of Radioactive Waste (DS356), 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), Establishing a Safety Structure for a National Nuclear Power Programme (DS424) and Periodic Safety Review of Nuclear Power Plantss (DS426).

274. In a number of instances the need for amendment was identified and the approval of RASSC was subject to the document being satisfactorily revised and to approval being received from other Safety Standards Committees and/or their Chairpersons.

E. Transport Safety Standards Committee (TRANSSC)

275. TRANSSC met twice in 2009, in June/July and October. At the June/July meeting there was a joint RASSC/WASSC/TRANSSC session and a WASSC/TRANSSC session.

276. TRANSSC approved for submission to the CSS two draft Safety Requirements publications, Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (revision of NS-R-2, DS413),

Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (revision of GS-R-1, DS415) and four draft Safety Guides, Criteria for use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS44), Radiation Safety in Industrial Radiography (DS408), Radiation Safety of Gamma, Electron and X Ray Irradiation Facilities (DS409) and Licensing Process for Nuclear Installations (DS416).

277. TRANSSC also approved for submission to Member States for comments two draft Safety Requirement, Safety of Nuclear Power Plants: Design (Revision of NS-R-1, DS414) and the draft 2.5 of the revised BSS. TRANSSC also approved for submission to Member States for comments on two Safety Guides on Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries (DS411) and on Establishing a Safety Structure for a National Nuclear Power Programme (DS424).

278. TRANSSC also approved four DPPs for one Safety Requirement and three Safety Guides. A draft DPP for Safety of Small/Medium, Transportable and Floating Nuclear Power Plants was also reviewed.

279. In 2009 TRANSSC carried out a review of the IAEA transport Regulations and concluded that there were sufficient safety related reasons to initiate a revision of the document. This was mainly based on the need to improve the regulations defining and controlling excepted quantities of fissile material.

F. Waste Safety Standards Committee (WASSC)

280. WASSC, chaired by Mr. Thiagan Pather of the National Nuclear Regulator of South Africa, met twice in 2009, in June/July and November. Both meetings included joint sessions with RASSC to discuss issues of common interest. At the June/July meeting there was a joint RASSC-WASSC-TRANSSC session and a WASSC/TRANSSC session dedicated to discuss the outcome of the WASSC-TRANSC WG meeting, held in March 2009.

281. In 2009, WASSC approved for submission to the CSS three draft Safety Requirements publications Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety (Revision of GS-R-1, DS415), Disposal of Radioactive Waste (Revision of WS-R-1 and WS-R-4, DS354) and Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation (Revision of NS-R-2, DS413). WASSC also approved for submission to the CSS seven draft Safety Guides on: Criteria for use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (DS44), Storage of Spent Fuel (DS371), Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants (DS388), Licensing Process for Nuclear Installations (DS416), Evaluation of Seismic Hazards for Nuclear Facilities (DS22), Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (DS426) and Geological Disposal of Radioactive Waste (DS334).

282. In addition, WASSC approved for submission to Member States for comments a draft Safety Requirement on: Safety of Nuclear Power Plants: Design (Revision of NS-R-1, DS414) and the draft 2.5 of the revised BSS. WASSC approved as well for submission to Member States for comments eight draft Safety Guides on: 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), Licensing Process for Nuclear Installations (DS416), Establishing a Safety Structure for a National Nuclear Power Programme (DS424),

International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (revision of the BSS, DS379), Near Surface Disposal of Radioactive Waste (DS356), Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS405) and Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations (DS417).

283. WASSC also approved one DPP for the Revision of the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material; and four DPPs for Safety Guides on: External expert support on safety issues, Radiation Protection of the Public and the Environment, Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations and Radiation Safety of Radioisotope Production Facilities.

284. During 2009 WASSC members provided additionally feedback on the draft Safety Guide on Monitoring and Surveillance of Radioactive Waste Disposal Facilities, and on the Revision of the Safety Guides on Decommissioning.

Annex I

The published IAEA Safety Standards as of 31 December 2009

A. Safety Fundamentals

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

B. Thematic Safety Standards

B.1. Legal and Governmental Infrastructure

- GS-R-1 Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety (2000) (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-1.5 Regulatory Control of Radiation Sources (2004) **Co-sponsorship:** FAO, ILO, PAHO, WHO

Two other Safety Guides on licensing process for nuclear installations and on establishing a national nuclear installations safety infrastructure are being developed.

B.2. Emergency Preparedness and Response

- GS-R-2 Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2002) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, OECD/NEA, ILO, PAHO, WHO
- GS-G-2.1 Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency (2007) **Co-sponsorship:** FAO, OCHA, ILO, PAHO, WHO
- 109 Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency (1994) (under revision)

One Safety Guide on criteria for use in planning response to nuclear and radiological emergencies (replacing 109) is being developed.

B.3. Management System

- GS-R-3 The Management System for Facilities and Activities (2006)
- 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)
- GS-G-3.4 The Management System for the Disposal of Radioactive Waste (2008)

GS-G-3.5 The Management System for Nuclear Installations (2009)

B.4. Assessment and Verification

GSR Part 4 Safety Assessment for Facilities and Activities (2009)

GS-G-4.1 Format and Content of the Safety Analysis report for Nuclear Power Plants (2004)

Two Safety Guides on risk informed decision making and on criticality are also being developed.

B.5. Site Evaluation

NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations (2003)

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)

NS-G-3.3 Evaluation of Seismic Hazard for Nuclear Power Plants (2003) (under revision)

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)

B.6. Radiation Protection

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)

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-1.5 Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002) **Co-sponsorship:** 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)

RS-G-1.10 Safety of Radiation Generators and Sealed Radioactive Sources (2006) **Co-sponsorship:** ILO, PAHO, WHO

Two Safety Guides on protection of the public against exposure to natural sources of radiation, including NORM and on justification of practices are being developed.

B.7. Radioactive Waste Management

GSR Part 5 Predisposal Management of Radioactive Waste (2009)

WS-G-1.2 Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores (2002) (under revision)

WS-G-2.3 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment (2000)

WS-G-2.5 Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste (2003)

WS-G-2.6 Predisposal Management of High Level Radioactive Waste (2003)

- WS-G-2.7 Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry, Agriculture, Research and Education (2005)
- WS-G-6.1 Storage of Radioactive Waste (2006)
- 111-G-1.1 Classification of Radioactive Waste (1994) (under revision)

One Safety Guide on safety assessment is being developed.

B.8. Decommissioning

- WS-R-5 Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (2006)
- WS-G-2.1 Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors (1999) (under revision)
- WS-G-2.2 Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities (1999) (under revision)
- WS-G-2.4 Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2001) (under revision)
- 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)

B.9. Remediation

- WS-R-3 Remediation of Areas Contaminated by Past Activities and Accidents (2003)
- WS-G-3.1 Remediation Process for Areas Affected by Past Activities and Accidents (2007)
- TS-R-1 Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material 2009 Edition (2009)
- TS-G-1.1 Rev1 Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2008)
- 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)

One Safety Guides on schedule of provisions is being developed.

C. Facility Specific Safety Standards

C.1. Design of Nuclear Power Plants (NPPs)

- NS-R-1 Safety of Nuclear Power Plants: Design (2000) (under revision)
- NS-G-1.1 Software for Computer Based Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2000)
- SSG-2 Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants (2009)
- NS-G-1.3 Instrumentation and Control Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants (2002)
- 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)

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)
79	Design of Radioactive Waste Management Systems at Nuclear Power Plants (1986)

Three Safety Guides on safety classification of structures, systems and components, on development and application of level 1 and level 2 PSA are being developed.

C.2. Operation of NPPs

NS-R-2	Safety of Nuclear Power Plants: Operation (2000) (under revision)
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)
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)

One Safety Guide on chemistry is being developed.

C.3. Research Reactors

NS-R-4	Safety of Research Reactors (2005)
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)
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)

Three Safety Guides on radiation protection and waste management; use of graded approach, Safety in the Use and Modification of Research Reactors and ageing management are being developed.

C.4. Fuel Cycle Facilities

NS-R-5	Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities (2008)
116	Design of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)
117	Operation of Spent Fuel Storage Facilities (1995) (under revision)

Six Safety Guides on: safety of uranium fuel fabrication; MOX fuel fabrication; conversion facilities; reprocessing facilities; fuel cycle R&D and storage of spent fuel are being developed.

C.5. Radiation Related Facilities

107	Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities (1992) (under revision)
RS-G-1.5	Radiological Protection for Medical Exposure to Ionizing Radiation (2002) (under revision)
RS-G-1.6	Occupational Radiation Protection in the Mining and Processing of Raw Materials (2004)

Six Safety Guides on industrial radiography, on national strategy for regaining control over orphan sources, on orphan radioactive sources in the metal recycling industry, on radiation safety in well logging and on radiation safety for nuclear gauges are being developed.

C.6. Waste Treatment and 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)
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)
SSG-1	Borehole Disposal Facilities for Radioactive Waste (2009)

One other Safety Guide on monitoring and surveillance of disposal facilities is being developed.