

Normes de sûreté de l'AIEA

pour la protection des personnes et de l'environnement

Mise en place de l'infrastructure de sûreté pour un programme électronucléaire

Guide de sûreté particulier

N° SSG-16 (Rev.1)



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA ET PUBLICATIONS CONNEXES

NORMES DE SÛRETÉ

En vertu de l'article III de son Statut, l'AIEA a pour attributions d'établir ou d'adopter des normes de sûreté destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens et de prendre des dispositions pour l'application de ces normes.

Les publications par lesquelles l'AIEA établit des normes paraissent dans la collection **Normes de sûreté de l'AIEA**. Cette collection couvre la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets, et comporte les catégories suivantes : **fondements de sûreté, prescriptions de sûreté et guides de sûreté**.

Des informations sur le programme de normes de sûreté de l'AIEA sont disponibles sur le site web de l'AIEA :

www.iaea.org/fr/ressources/normes-de-surete

Le site donne accès aux textes en anglais des normes publiées et en projet. Les textes des normes publiées en arabe, chinois, espagnol, français et russe, le Glossaire de sûreté de l'AIEA et un rapport d'étape sur les normes de sûreté en préparation sont aussi disponibles. Pour d'autres informations, il convient de contacter l'AIEA à l'adresse suivante : Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche).

Tous les utilisateurs des normes de sûreté sont invités à faire connaître à l'AIEA l'expérience qu'ils ont de cette utilisation (c'est-à-dire comme base de la réglementation nationale, pour des examens de la sûreté, pour des cours) afin que les normes continuent de répondre aux besoins des utilisateurs. Les informations peuvent être données sur le site web de l'AIEA, par courrier (à l'adresse ci-dessus) ou par courriel (Official.Mail@iaea.org).

PUBLICATIONS CONNEXES

L'AIEA prend des dispositions pour l'application des normes et, en vertu des articles III et VIII C de son Statut, elle favorise l'échange d'informations sur les activités nucléaires pacifiques et sert d'intermédiaire entre ses États Membres à cette fin.

Les rapports sur la sûreté dans le cadre des activités nucléaires sont publiés dans la collection **Rapports de sûreté**. Ces rapports donnent des exemples concrets et proposent des méthodes détaillées à l'appui des normes de sûreté.

Les autres publications de l'AIEA concernant la sûreté paraissent dans les collections **Préparation et conduite des interventions d'urgence, Radiological Assessment Reports, INSAG Reports** (Groupe international pour la sûreté nucléaire), **Rapports techniques** et **TECDOC**. L'AIEA édite aussi des rapports sur les accidents radiologiques, des manuels de formation et des manuels pratiques, ainsi que d'autres publications spéciales concernant la sûreté.

Les publications ayant trait à la sécurité paraissent dans la collection **Sécurité nucléaire de l'AIEA**.

La collection **Énergie nucléaire de l'AIEA** est constituée de publications informatives dont le but est d'encourager et de faciliter le développement et l'utilisation pratique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, ainsi que la recherche dans ce domaine. Elle comprend des rapports et des guides sur l'état de la technologie et sur ses avancées, ainsi que sur des données d'expérience, des bonnes pratiques et des exemples concrets dans les domaines de l'électronucléaire, du cycle du combustible nucléaire, de la gestion des déchets radioactifs et du déclassé.

MISE EN PLACE DE
L'INFRASTRUCTURE DE
SÛRETÉ POUR UN PROGRAMME
ÉLECTRONUCLÉAIRE

Les États ci-après sont Membres de l'Agence internationale de l'énergie atomique :

AFGHANISTAN	GABON	PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE
AFRIQUE DU SUD	GÉORGIE	PARAGUAY
ALBANIE	GHANA	PAYS-BAS
ALGÉRIE	GRÈCE	PÉROU
ALLEMAGNE	GRENADE	PHILIPPINES
ANGOLA	GUATEMALA	POLOGNE
ANTIGUA-ET-BARBUDA	GUYANA	PORTUGAL
ARABIE SAOUDITE	HAÏTI	QATAR
ARGENTINE	HONDURAS	RÉPUBLIQUE ARABE
ARMÉNIE	HONGRIE	SYRIENNE
AUSTRALIE	ÎLES MARSHALL	RÉPUBLIQUE
AUTRICHE	INDE	CENTRAFRICAINE
AZERBAÏDJAN	INDONÉSIE	RÉPUBLIQUE DE MOLDOVA
BAHAMAS	IRAN, RÉP. ISLAMIQUE D'	RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE
BAHREÏN	IRAQ	DU CONGO
BANGLADESH	IRLANDE	RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE
BARBADE	ISLANDE	POPULAIRE LAO
BÉLARUS	ISRAËL	RÉPUBLIQUE DOMINICAINE
BELGIQUE	ITALIE	RÉPUBLIQUE TCHÈQUE
BELIZE	JAMAÏQUE	RÉPUBLIQUE-UNIE
BÉNIN	JAPON	DE TANZANIE
BOLIVIE, ÉTAT	JORDANIE	ROUMANIE
PLURINATIONAL DE	KAZAKHSTAN	ROYAUME-UNI
BOSNIE-HERZÉGOVINE	KENYA	DE GRANDE-BRETAGNE
BOTSWANA	KIRGHIZISTAN	ET D'IRLANDE DU NORD
BRÉSIL	KOWEÏT	RWANDA
BRUNÉI DARUSSALAM	LESOTHO	SAINTE-LUCIE
BULGARIE	LETTONIE	SAINT-MARIN
BURKINA FASO	LIBAN	SAINT-SIÈGE
BURUNDI	LIBÉRIA	SAINT-VINCENT-ET-LES-
CAMBODGE	LIBYE	GRENADINES
CAMEROUN	LIECHTENSTEIN	SAMOA
CANADA	LITUANIE	SÉNÉGAL
CHILI	LUXEMBOURG	SERBIE
CHINE	MACÉDOINE DU NORD	SEYCHELLES
CHYPRE	MADAGASCAR	SIERRA LEONE
COLOMBIE	MALAISIE	SINGAPOUR
COMORES	MALAWI	SLOVAQUIE
CONGO	MALI	SLOVÉNIE
CORÉE, RÉPUBLIQUE DE	MALTE	SOUDAN
COSTA RICA	MAROC	SRI LANKA
CÔTE D'IVOIRE	MAURICE	SUÈDE
CROATIE	MAURITANIE	SUISSE
CUBA	MEXIQUE	TADJIKISTAN
DANEMARK	MONACO	TCHAD
DJIBOUTI	MONGOLIE	THAÏLANDE
DOMINIQUE	MONTÉNÉGO	TOGO
ÉGYPTÉ	MOZAMBIQUE	TRINITÉ-ET-TOBAGO
EL SALVADOR	MYANMAR	TUNISIE
ÉMIRATS ARABES UNIS	NAMIBIE	TURKMÉNISTAN
ÉQUATEUR	NÉPAL	TURQUIE
ÉRYTHRÉE	NICARAGUA	UKRAINE
ESPAGNE	NIGER	URUGUAY
ESTONIE	NIGERIA	VANUATU
ESWATINI	NORVÈGE	VENEZUELA,
ÉTATS-UNIS	NOUVELLE-ZÉLANDE	RÉP. BOLIVARIENNE DU
D'AMÉRIQUE	OMAN	VIET NAM
ÉTHIOPIE	OUGANDA	YÉMEN
FÉDÉRATION DE RUSSIE	OUZBÉKISTAN	ZAMBIE
FIDJI	PAKISTAN	ZIMBABWE
FINLANDE	PALAO	
FRANCE	PANAMA	

Le Statut de l'Agence a été approuvé le 23 octobre 1956 par la Conférence sur le Statut de l'AIEA, tenue au Siège de l'Organisation des Nations Unies, à New York ; il est entré en vigueur le 29 juillet 1957. L'Agence a son Siège à Vienne. Son principal objectif est « de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier ».

COLLECTION NORMES DE SÛRETÉ DE
L'AIEA - N° SSG-16 (Rev.1)

MISE EN PLACE DE
L'INFRASTRUCTURE DE
SÛRETÉ POUR UN PROGRAMME
ÉLECTRONUCLÉAIRE

GUIDE DE SÛRETÉ PARTICULIER

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
VIENNE, 2021

DROIT D'AUTEUR

Toutes les publications scientifiques et techniques de l'AIEA sont protégées par les dispositions de la Convention universelle sur le droit d'auteur adoptée en 1952 (Berne) et révisée en 1972 (Paris). Depuis, l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (Genève) a étendu le droit d'auteur à la propriété intellectuelle sous forme électronique et virtuelle. La reproduction totale ou partielle des textes contenus dans les publications de l'AIEA sous forme imprimée ou électronique est soumise à autorisation préalable et habituellement au versement de redevances. Les propositions de reproduction et de traduction à des fins non commerciales sont les bienvenues et examinées au cas par cas. Les demandes doivent être adressées à la Section d'édition de l'AIEA :

Unité de la promotion et de la vente
Section d'édition
Agence internationale de l'énergie atomique
Centre international de Vienne
B.P. 100
1400 Vienne (Autriche)
Télécopie : +43 1 26007 22529
Téléphone : +43 1 2600 22417
Courriel : sales.publications@iaea.org
<https://www.iaea.org/publications>

© AIEA, 2021

Imprimé par l'AIEA en Autriche

Octobre 2021

STI/PUB/1901

**MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ
POUR UN PROGRAMME ÉLECTRONUCLÉAIRE**

AIEA, VIENNE, 2021

STI/PUB/1901

ISBN 978-92-0-223120-7 (paperback : alk. paper) | 978-92-0-
223220-4 (pdf)

ISSN 1020-5829

AVANT-PROPOS

De par son Statut, l'Agence a pour attribution « d'établir ou d'adopter [...] des normes de [sûreté] destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens » – normes qu'elle doit appliquer à ses propres opérations et que les États peuvent appliquer en adoptant les dispositions réglementaires nécessaires en matière de sûreté nucléaire et radiologique. L'AIEA remplit cette mission en consultation avec les organes compétents des Nations Unies et les institutions spécialisées intéressées. Un ensemble complet de normes de grande qualité faisant l'objet d'un réexamen régulier est un élément clé d'un régime mondial de sûreté stable et durable, tout comme l'est l'assistance de l'AIEA pour l'application de ces normes.

L'AIEA a débuté son programme de normes de sûreté en 1958. L'accent ayant été mis sur la qualité, l'adéquation à l'usage final et l'amélioration constante, le recours aux normes de l'AIEA s'est généralisé dans le monde entier. La collection Normes de sûreté comprend désormais une série unifiée de principes fondamentaux de sûreté qui sont l'expression d'un consensus international sur ce qui doit constituer un degré élevé de protection et de sûreté. Avec l'appui solide de la Commission des normes de sûreté, l'AIEA s'efforce de promouvoir l'acceptation et l'application de ses normes dans le monde.

Les normes ne sont efficaces que si elles sont correctement appliquées dans la pratique. Les services de l'AIEA en matière de sûreté englobent la sûreté de la conception, du choix des sites et de l'ingénierie, la sûreté d'exploitation, la sûreté radiologique, la sûreté du transport des matières radioactives et la gestion sûre des déchets radioactifs, ainsi que l'organisation gouvernementale, les questions de réglementation, et la culture de sûreté dans les organisations. Ces services aident les États Membres dans l'application des normes et permettent de partager des données d'expérience et des idées utiles.

Réglementer la sûreté est une responsabilité nationale et de nombreux États ont décidé d'adopter les normes de l'AIEA dans leur réglementation nationale. Pour les parties aux diverses conventions internationales sur la sûreté, les normes de l'AIEA sont un moyen cohérent et fiable d'assurer un respect effectif des obligations découlant de ces conventions. Les normes sont aussi appliquées par les organismes de réglementation et les exploitants partout dans le monde pour accroître la sûreté de la production d'énergie d'origine nucléaire et des applications nucléaires en médecine et dans l'industrie, l'agriculture et la recherche.

La sûreté n'est pas une fin en soi mais est une condition sine qua non de la protection des personnes dans tous les États et de l'environnement, aujourd'hui et à l'avenir. Il faut évaluer et maîtriser les risques associés aux rayonnements ionisants sans limiter indûment le rôle joué par l'énergie nucléaire dans le

développement équitable et durable. Les gouvernements, les organismes de réglementation et les exploitants, où qu'ils soient, doivent veiller à ce que les matières nucléaires et les sources de rayonnements soient utilisées de manière bénéfique, sûre et éthique. Les normes de sûreté de l'AIEA sont conçues pour faciliter cette tâche, et j'encourage tous les États Membres à les utiliser.

LES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA

CONTEXTE

La radioactivité est un phénomène naturel et des sources naturelles de rayonnements sont présentes dans l'environnement. Les rayonnements et les substances radioactives ont de nombreuses applications utiles, allant de la production d'électricité aux applications médicales, industrielles et agricoles. Les risques radiologiques pour les travailleurs, le public et l'environnement pouvant découler de ces applications doivent être évalués et, le cas échéant, contrôlés.

Des activités telles que les utilisations médicales des rayonnements, l'exploitation des installations nucléaires, la production, le transport et l'utilisation de matières radioactives, et la gestion de déchets radioactifs doivent donc être soumises à des normes de sûreté.

La réglementation de la sûreté est une responsabilité nationale. Cependant, les risques radiologiques peuvent dépasser les frontières nationales, et la coopération internationale sert à promouvoir et à renforcer la sûreté au niveau mondial par l'échange de données d'expérience et l'amélioration des capacités de contrôle des risques afin de prévenir les accidents, d'intervenir dans les cas d'urgence et d'atténuer toute conséquence néfaste.

Les États ont une obligation de diligence et un devoir de précaution, et doivent en outre remplir leurs obligations et leurs engagements nationaux et internationaux.

Les normes de sûreté internationales aident les États à s'acquitter de leurs obligations en vertu de principes généraux du droit international, tels que ceux ayant trait à la protection de l'environnement. Elles servent aussi à promouvoir et à garantir la confiance dans la sûreté, ainsi qu'à faciliter le commerce international.

Le régime mondial de sûreté nucléaire fait l'objet d'améliorations continues. Les normes de sûreté de l'AIEA, qui soutiennent la mise en œuvre des instruments internationaux contraignants et les infrastructures nationales de sûreté, sont une pierre angulaire de ce régime mondial. Elles constituent un outil que les parties contractantes peuvent utiliser pour évaluer leur performance dans le cadre de ces conventions internationales.

LES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA

Le rôle des normes de sûreté de l'AIEA découle du Statut, qui donne pour attributions à l'AIEA d'établir ou d'adopter, en consultation et, le cas échéant, en collaboration avec les organes compétents des Nations Unies et avec les

institutions spécialisées intéressées, des normes de sûreté destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens, et de prendre des dispositions pour l'application de ces normes.

Afin d'assurer la protection des personnes et de l'environnement contre les effets dommageables des rayonnements ionisants, les normes de sûreté de l'AIEA établissent des principes de sûreté fondamentaux, des prescriptions et des mesures pour contrôler l'exposition des personnes et le rejet de matières radioactives dans l'environnement, pour restreindre la probabilité d'événements qui pourraient entraîner la perte du contrôle du cœur d'un réacteur nucléaire, d'une réaction nucléaire en chaîne, d'une source radioactive ou de tout autre source de rayonnements, et pour atténuer les conséquences de tels événements s'ils se produisent. Les normes s'appliquent aux installations et aux activités qui donnent lieu à des risques radiologiques, y compris les installations nucléaires, à l'utilisation des rayonnements et des sources radioactives, au transport des matières radioactives et à la gestion des déchets radioactifs.

Les mesures de sûreté et les mesures de sécurité¹ ont en commun l'objectif de protéger les vies et la santé humaines ainsi que l'environnement. Ces mesures doivent être conçues et mises en œuvre de manière intégrée de sorte que les mesures de sécurité ne portent pas préjudice à la sûreté et que les mesures de sûreté ne portent pas préjudice à la sécurité.

Les normes de sûreté de l'AIEA sont l'expression d'un consensus international sur ce qui constitue un degré élevé de sûreté pour la protection des personnes et de l'environnement contre les effets dommageables des rayonnements ionisants. Elles sont publiées dans la collection Normes de sûreté de l'AIEA, qui est constituée de trois catégories (voir la figure 1).

Fondements de sûreté

Les fondements de sûreté présentent les objectifs et les principes de protection et de sûreté qui constituent la base des prescriptions de sûreté.

Prescriptions de sûreté

Un ensemble intégré et cohérent de prescriptions de sûreté établit les prescriptions qui doivent être respectées pour assurer la protection des personnes et de l'environnement, actuellement et à l'avenir. Les prescriptions sont régies par l'objectif et principes énoncés dans les Fondements de sûreté. S'il n'y est pas satisfait, des mesures doivent être prises pour atteindre ou rétablir le niveau de sûreté requis. La présentation et le style des prescriptions facilitent leur utilisation pour l'établissement, de manière harmonisée, d'un cadre réglementaire national. Ces prescriptions, notamment les prescriptions globales numérotées, sont

¹ Voir aussi les publications parues dans la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA.

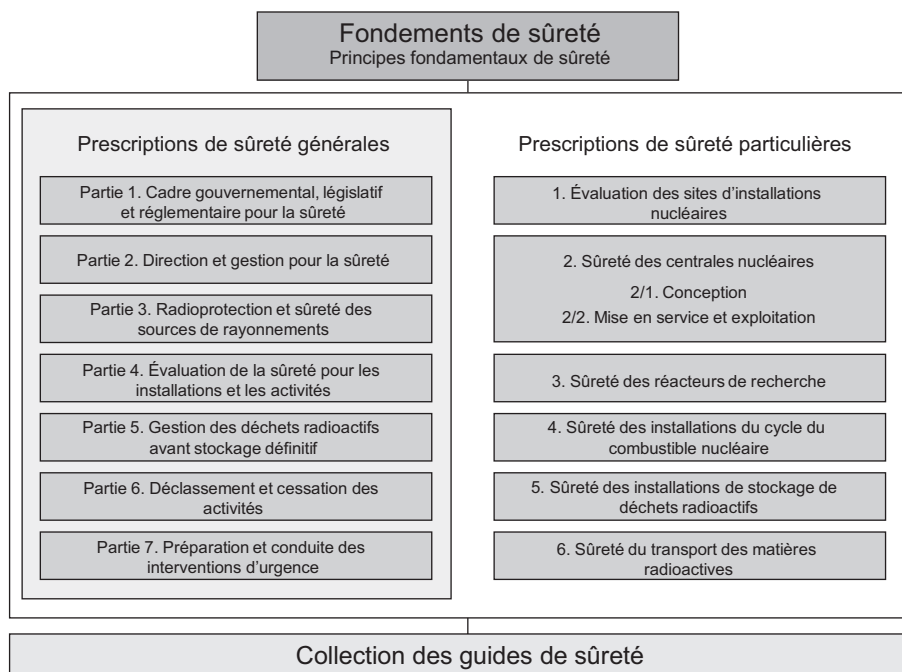


FIG. 1. Structure à long terme de la collection Normes de sûreté de l'AIEA.

rédigées au présent de l'indicatif. De nombreuses prescriptions ne s'adressent pas à une partie en particulier, ce qui signifie que la responsabilité de leur application revient à toutes les parties concernées.

Guides de sûreté

Les guides de sûreté contiennent des recommandations et des orientations sur la façon de se conformer aux prescriptions de sûreté, traduisant un consensus international selon lequel il est nécessaire de prendre les mesures recommandées (ou des mesures équivalentes). Ces guides présentent les bonnes pratiques internationales et reflètent de plus en plus les meilleures d'entre elles pour aider les utilisateurs à atteindre des niveaux de sûreté élevés. Les recommandations qu'ils contiennent sont énoncées au conditionnel.

APPLICATION DES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA

Les principaux utilisateurs des normes de sûreté dans les États Membres de l'AIEA sont les organismes de réglementation et d'autres autorités nationales

pertinentes. Les normes de sûreté de l'AIEA sont aussi utilisées par les organismes de parrainage et par de nombreux autres organismes qui conçoivent, construisent et exploitent des installations nucléaires, ainsi que par les utilisateurs de rayonnements et de sources radioactives.

Les normes de sûreté de l'AIEA sont applicables, selon que de besoin, pendant la durée de vie de toutes les installations et activités, existantes et nouvelles, utilisées à des fins pacifiques ainsi qu'aux mesures de protection visant à réduire les risques radiologiques existants. Les États peuvent les utiliser comme référence pour la réglementation nationale concernant les installations et les activités.

En vertu de son Statut, l'AIEA est tenue d'appliquer les normes de sûreté à ses propres opérations et les États doivent les appliquer aux opérations pour lesquelles l'AIEA fournit une assistance.

Les normes de sûreté sont aussi utilisées par l'AIEA comme référence pour ses services d'examen de la sûreté, ainsi que pour le développement des compétences, y compris l'élaboration de programmes de formation théorique et de cours pratiques.

Les conventions internationales contiennent des prescriptions semblables à celles des normes de sûreté de l'AIEA qui sont juridiquement contraignantes pour les parties contractantes. Les normes de sûreté de l'AIEA, complétées par les conventions internationales, les normes industrielles et les prescriptions nationales détaillées, constituent une base cohérente pour la protection des personnes et de l'environnement. Il y a aussi des aspects particuliers de la sûreté qui doivent être évalués à l'échelle nationale. Par exemple, de nombreuses normes de sûreté de l'AIEA, en particulier celles portant sur les aspects de la sûreté relatifs à la planification ou à la conception, sont surtout applicables aux installations et activités nouvelles. Les prescriptions établies dans les normes de sûreté de l'AIEA peuvent n'être pas pleinement satisfaites par certaines installations existantes construites selon des normes antérieures. Il revient à chaque État de déterminer le mode d'application des normes de sûreté de l'AIEA dans le cas de telles installations.

Les considérations scientifiques qui sous-tendent les normes de sûreté de l'AIEA constituent une base objective pour les décisions concernant la sûreté ; cependant, les décideurs doivent également juger en connaissance de cause et déterminer la meilleure manière d'équilibrer les avantages d'une mesure ou d'une activité par rapport aux risques radiologiques et autres qui y sont associés ainsi qu'à tout autre impact négatif qui en découle.

PROCESSUS D'ÉLABORATION DES NORMES DE SÛRETÉ DE
L'AIEA

La préparation et l'examen des normes de sûreté sont l'œuvre commune du Secrétariat de l'AIEA et de cinq comités – le Comité des normes de préparation et de conduite des interventions d'urgence (EPReSC) (à partir de 2016), le Comité des normes de sûreté nucléaire (NUSSC), le Comité des normes de sûreté radiologique (RASSC), le Comité des normes de sûreté des déchets (WASSC) et le Comité des normes de sûreté du transport (TRANSSC) – et de la Commission des normes de sûreté (CSS), qui supervise tout le programme des normes de sûreté (voir la figure 2).

Tous les États Membres de l'AIEA peuvent nommer des experts pour siéger à ces comités et présenter des observations sur les projets de normes. Les membres de la Commission des normes de sûreté sont nommés par le Directeur général et comprennent des responsables de la normalisation au niveau national.

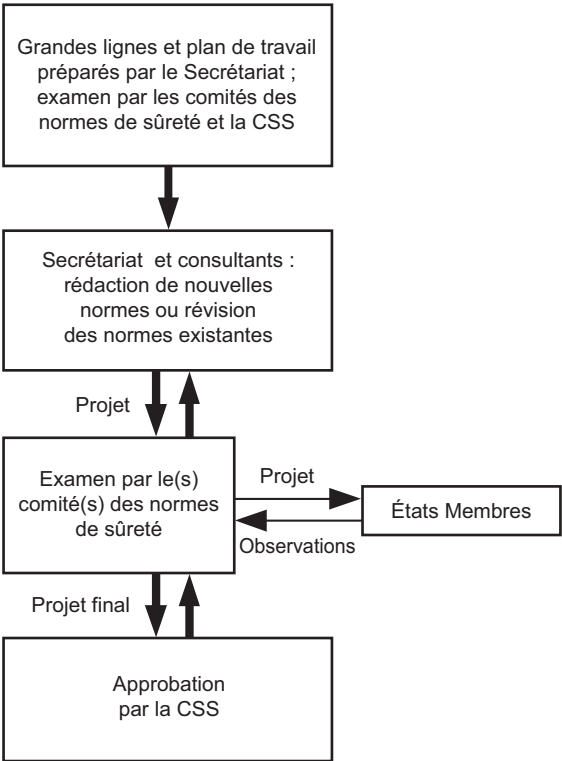


FIG. 2. Processus d'élaboration d'une nouvelle norme de sûreté ou de révision d'une norme existante.

Un système de gestion a été mis en place pour la planification, l'élaboration, le réexamen, la révision et l'établissement des normes de sûreté de l'AIEA. Il structure le mandat de l'AIEA, la vision de l'application future des normes, politiques et stratégies de sûreté, et les fonctions et responsabilités correspondantes.

INTERACTION AVEC D'AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

Les conclusions du Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR) et les recommandations d'organismes internationaux spécialisés, notamment de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), sont prises en compte lors de l'élaboration des normes de sûreté de l'AIEA. Certaines normes de sûreté sont élaborées en collaboration avec d'autres organismes des Nations Unies ou d'autres organisations spécialisées, dont l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Organisation internationale du Travail, l'Organisation mondiale de la Santé, l'Organisation panaméricaine de la Santé et le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

INTERPRÉTATION DU TEXTE

Les termes relatifs à la sûreté ont le sens donné dans le Glossaire de sûreté de l'AIEA (<http://www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.htm>). L'orthographe et le sens des autres mots sont conformes à la dernière édition du Concise Oxford Dictionary. Pour les guides de sûreté, c'est la version anglaise qui fait foi.

Le contexte de chaque volume de la collection Normes de sûreté de l'AIEA et son objectif, sa portée et sa structure sont expliqués dans le chapitre premier (Introduction) de chaque publication.

Les informations qui ne trouvent pas leur place dans le corps du texte (par exemple celles qui sont subsidiaires ou séparées du corps du texte, sont incluses pour compléter des passages du texte principal ou décrivent des méthodes de calcul, des procédures ou des limites et conditions) peuvent être présentées dans des appendices ou des annexes.

Lorsqu'une norme comporte un appendice, celui-ci est réputé faire partie intégrante de la norme. Les informations données dans un appendice ont le même statut que le corps du texte et l'AIEA en assume la paternité. Les annexes et notes de bas de page du texte principal ont pour objet de donner des exemples

concrets ou des précisions ou explications. Elles ne sont pas considérées comme faisant partie intégrante du texte principal. Les informations contenues dans les annexes n'ont pas nécessairement l'AIEA pour auteur ; les informations publiées par d'autres auteurs figurant dans des normes de sûreté peuvent être présentées dans des annexes. Les informations provenant de sources extérieures présentées dans les annexes sont adaptées pour être d'utilité générale.

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	1
	Contexte (1.1–1.14)	1
	Objectif (1.15–1.20)	7
	Portée (1.21–1.26)	9
	Structure (1.27–1.29)	10
2.	APPLICATION DES PRESCRIPTIONS DE SÛRETÉ GÉNÉRALES DE L’AIEA EN VUE DE LA MISE EN PLACE DE L’INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ	12
	Actions 1 à 10 : Politique et stratégie nationales de sûreté (2.1–2.21)	12
	Actions 11 à 19 : Régime mondial de sûreté nucléaire (2.22–2.41)...	19
	Actions 20 à 23 : Cadre législatif (2.42–2.60)	25
	Actions 24 à 38 : Cadre réglementaire (2.61–2.101)	31
	Actions 39 à 47 : Transparence et franchise (2.102–2.119)	43
	Actions 48 à 60 : Budget et financement (2.120–2.132)	48
	Actions 61 à 71 : Organismes d’appui externes et sous-traitants (2.133–2.171)	53
	Actions 72 à 84 : Capacité de direction et de gestion pour la sûreté (2.172–2.195)	62
	Actions 85 à 98 : Mise en valeur des ressources humaines (2.196–2.217)	69
	Actions 99 à 104 : Recherche aux fins de la sûreté et réglementaires (2.218–2.232)	76
	Actions 105 à 116 : Protection radiologique (2.233–2.247).....	81
	Actions 117 à 121 : Évaluation de la sûreté (2.248–2.270)	86
	Actions 122 à 132 : Sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible utilisé et du déclassé (2.271–2.290)...	91
	Actions 133 à 145 : Préparation et conduite des interventions d’urgence (2.291–2.310)	97
3.	APPLICATION DES PRESCRIPTIONS DE SÛRETÉ PARTICULIÈRES DE L’AIEA EN VUE DE LA MISE EN PLACE DE L’INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ.....	104
	Actions 146 à 159 : Organisme exploitant (3.1–3.27)	104

Actions 160 à 169 : Enquête sur les sites et évaluation du site (3.28–3.59)	115
Actions 170 à 184 : Sûreté de la conception (3.60–3.83)	124
Actions 185 à 188 : Préparatifs pour la mise en service (3.84–3.95) ..	131
Actions 189 à 192 : Sûreté du transport (3.96–3.113)	134
Actions 193 à 197 : Interfaces avec la sécurité nucléaire (3.114–3.128)	140
APPENDICE: APERÇU DES MESURES À PRENDRE À CHAQUE PHASE DE LA MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ	145
RÉFÉRENCES	179
PERSONNES AYANT COLLABORÉ À LA RÉDACTION ET À L'EXAMEN DU TEXTE	185

1. INTRODUCTION

CONTEXTE

1.1. Le document n° SF-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Principes fondamentaux de sûreté [1], présente une série cohérente de dix principes de sûreté constituant la base sur laquelle sont établies les prescriptions de sûreté qui visent à atteindre l'objectif fondamental de sûreté consistant à protéger les personnes et l'environnement contre les effets néfastes des rayonnements ionisants. Ces principes de sûreté constituent un ensemble intégralement applicable. Bien que, dans la pratique, certains principes puissent être plus ou moins importants selon les circonstances, l'application appropriée de tous les principes pertinents est requise. Un État qui envisage de lancer un programme électronucléaire doit impérativement, pour se préparer correctement à exploiter en toute sûreté une centrale nucléaire, mettre en œuvre le principe 1 (Responsabilité en matière de sûreté), le principe 2 (Rôle du gouvernement), le principe 3 (Capacité de direction et de gestion pour la sûreté), le principe 4 (Justification des installations et activités) et le principe 9 (Préparation et conduite des interventions d'urgence).

1.2. Avant de pouvoir construire et exploiter une centrale nucléaire, il faut consacrer beaucoup de temps à acquérir les compétences nécessaires et à promouvoir une solide culture de sûreté. La responsabilité première en matière de sûreté incombe à l'organisme exploitant, mais il revient à l'État, au moment où il s'engage derrière un programme électronucléaire, d'établir un cadre de sûreté solide, ce qui nécessite des investissements importants [1]. La mise en place d'une infrastructure de sûreté durable prend du temps : il est internationalement reconnu que, dans les meilleures conditions, une période de 10 à 15 ans doit généralement s'écouler entre le moment où l'énergie d'origine nucléaire est prise en compte dans la stratégie énergétique nationale et celui où la première centrale nucléaire commence à être exploitée.

1.3. En 2007, l'Agence a publié une brochure intitulée Considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire [2], ainsi qu'un guide portant sur les grandes étapes de la mise en place d'une infrastructure électronucléaire nationale [3], qui a été révisé en 2015. Alors que ces publications portent sur la totalité de l'infrastructure nationale, le présent guide de sûreté s'intéresse à la mise en place de l'infrastructure de sûreté d'un programme électronucléaire.

1.4. Dans un rapport établi en 2008, le Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG) [4] définit l'infrastructure de sûreté nucléaire comme

étant « l'ensemble d'éléments et de conditions institutionnels, organisationnels et techniques qu'un État Membre met en place pour établir une base solide en vue d'assurer un niveau durablement élevé de sûreté nucléaire. »

1.5. La publication GSR Part 1 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté [5], énonce les prescriptions relatives à l'infrastructure de sûreté. Cette publication couvre les aspects essentiels du cadre gouvernemental et législatif devant permettre de créer un organisme de réglementation et de prendre les autres mesures qui sont nécessaires pour assurer un contrôle réglementaire efficace des installations et des activités - existantes et nouvelles - utilisées à des fins pacifiques. La publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] s'applique à toutes les installations et activités, depuis l'utilisation d'une seule source de rayonnements jusqu'à un programme électronucléaire. Ce cadre de sûreté est principalement la partie de 'l'infrastructure de sûreté nucléaire' définie dans la réf. [4] qui relève de la responsabilité du gouvernement.

1.6. Le paragraphe 2.2 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] est ainsi libellé :

« Le gouvernement établit une politique nationale de sûreté au moyen de différents instruments, actes et lois. Habituellement, l'organisme de réglementation, désigné par le gouvernement, est chargé de mettre en œuvre des politiques au moyen d'un programme réglementaire et d'une stratégie énoncée dans ses règlements ou dans des normes nationales. Le gouvernement détermine les fonctions propres à l'organisme de réglementation et assigne les responsabilités. Par exemple, il édicte des lois et adopte des politiques relatives à la sûreté, alors que l'organisme de réglementation élabore des stratégies et publie des règlements pour l'application de ces lois et politiques. En outre, le gouvernement édicte des lois et adopte des politiques précisant les responsabilités et les fonctions en matière de sûreté et de préparation et de conduite des interventions d'urgence de différents organismes publics, tandis que l'organisme de réglementation établit un système pour assurer une coordination efficace. »

1.7. La référence [4] (en cohérence avec les réf. [2, 3]) divise, du point de vue de la sûreté nucléaire, la durée de vie d'une centrale nucléaire en cinq phases. Ces phases et leurs durées moyennes indicatives sont les suivantes (voir la figure 1) :

- a) Phase 1 : Aspects liés à l'infrastructure de sûreté à prendre en considération préalablement à la décision de lancer un programme électronucléaire. Durée moyenne : 1 à 3 ans.

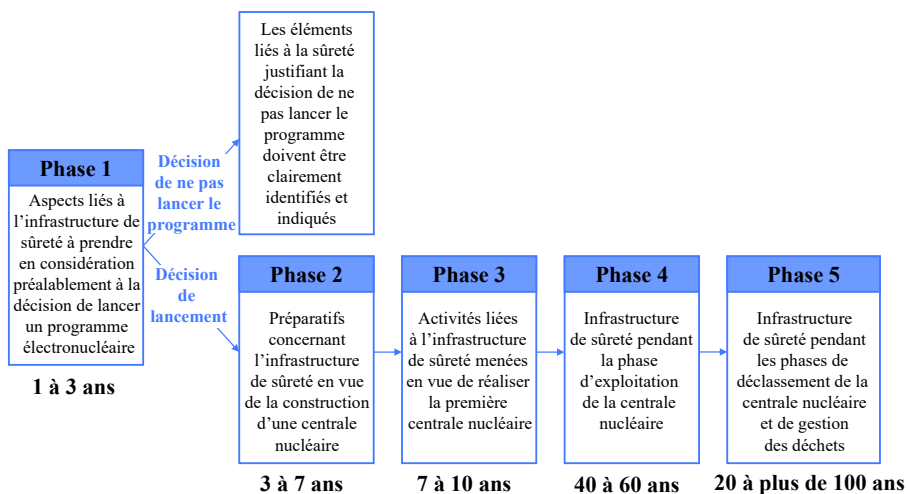


FIG. 1. Principales phases de la mise en place d'une infrastructure de sûreté pendant la durée de vie d'une centrale nucléaire.

- b) Phase 2 : Préparatifs concernant l'infrastructure de sûreté en vue de la construction d'une centrale nucléaire après que la décision de principe a été prise. Durée moyenne : 3 à 7 ans.
- c) Phase 3 : Activités liées à l'infrastructure de sûreté menées en vue de réaliser la première centrale nucléaire. Durée moyenne : 7 à 10 ans.
- d) Phase 4 : Infrastructure de sûreté pendant la phase d'exploitation de la centrale nucléaire. Durée moyenne : 40 à 60 ans.
- e) Phase 5 : Infrastructure de sûreté pendant les phases de déclassement de la centrale nucléaire et de gestion des déchets. Durée moyenne : 20 à plus de 100 ans.

Le présent guide de sûreté aborde de manière similaire les phases 1 à 3.

1.8. Le présent guide formule des recommandations, présentées sous la forme d'actions séquentielles, sur l'application progressive, à l'occasion de la mise en place de l'infrastructure de sûreté pendant les phases 1 à 3, de toutes les prescriptions de sûreté énoncées dans les normes de sûreté de l'AIEA. Les actions qui figurent dans le présent guide de sûreté ne visent pas à reformuler des prescriptions de sûreté ; elles constituent des recommandations, énoncées au conditionnel, sur le moment d'appliquer les prescriptions en question. Le présent guide de sûreté ne dispense pas de se conformer aux publications relatives aux

fondements de sûreté et aux prescriptions de sûreté de l'AIEA et aux guides qui y sont associés, ne fait pas la synthèse et n'entend pas s'y substituer.

1.9. La figure 2 présente un horizon temporel indicatif et certaines étapes importantes attendues dans chacune des phases. À la fin de la phase 1, l'État est prêt à s'engager en connaissance de cause dans un programme électronucléaire. À la fin de la phase 2, l'État est prêt à lancer un appel d'offres ou à négocier un contrat pour la première centrale nucléaire. À la fin de la phase 3, l'État est prêt à mettre en service et à exploiter la première centrale nucléaire.

1.10. La figure 3 utilise le même horizon temporel que celui de la figure 2 pour donner des informations sur la participation progressive de l'organisme de réglementation et de l'organisme exploitant aux activités électronucléaires, ainsi que sur l'attribution progressive des responsabilités par le gouvernement à ces organismes et à d'autres organismes associés, par exemple, à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence ou à la gestion des déchets radioactifs. Cette participation progressive tient également à la mise en valeur de ressources humaines suffisantes dont les compétences leur permettent de mener les activités nécessaires. De plus, la figure 3 indique pour chaque publication relative aux prescriptions de sûreté de l'AIEA à quelles phases :

- a) Les prescriptions devraient être connues.
- b) L'application des prescriptions devrait commencer.
- c) Les prescriptions devraient être pleinement satisfaites.

1.11. Afin de saisir pleinement la nécessité d'une infrastructure de sûreté ou de la mettre en place, les personnes ou organismes qui utilisent le présent guide de sûreté devraient normalement non seulement appliquer les prescriptions de sûreté, mais aussi donner effet aux recommandations énoncées dans les guides de sûreté qui accompagnent les publications relatives aux prescriptions de sûreté. L'Agence encourage les autoévaluations nationales et pourvoit à l'application des normes de sûreté de l'AIEA dans le cadre de services d'examen de sûreté tels que le Service intégré d'examen de la réglementation, l'Équipe d'examen de la sûreté d'exploitation et les missions d'examen de la préparation aux situations d'urgence, et ce à la demande de l'État concerné, afin de guider une autoévaluation nationale réalisée dans un domaine spécifique ou de procéder à une évaluation horizontale de cette autoévaluation.

1.12. Les États ayant des structures juridiques différentes, le terme « gouvernement » tel qu'il est utilisé dans les normes de sûreté de l'AIEA doit être compris dans un sens large et est donc interchangeable avec le terme « État ».

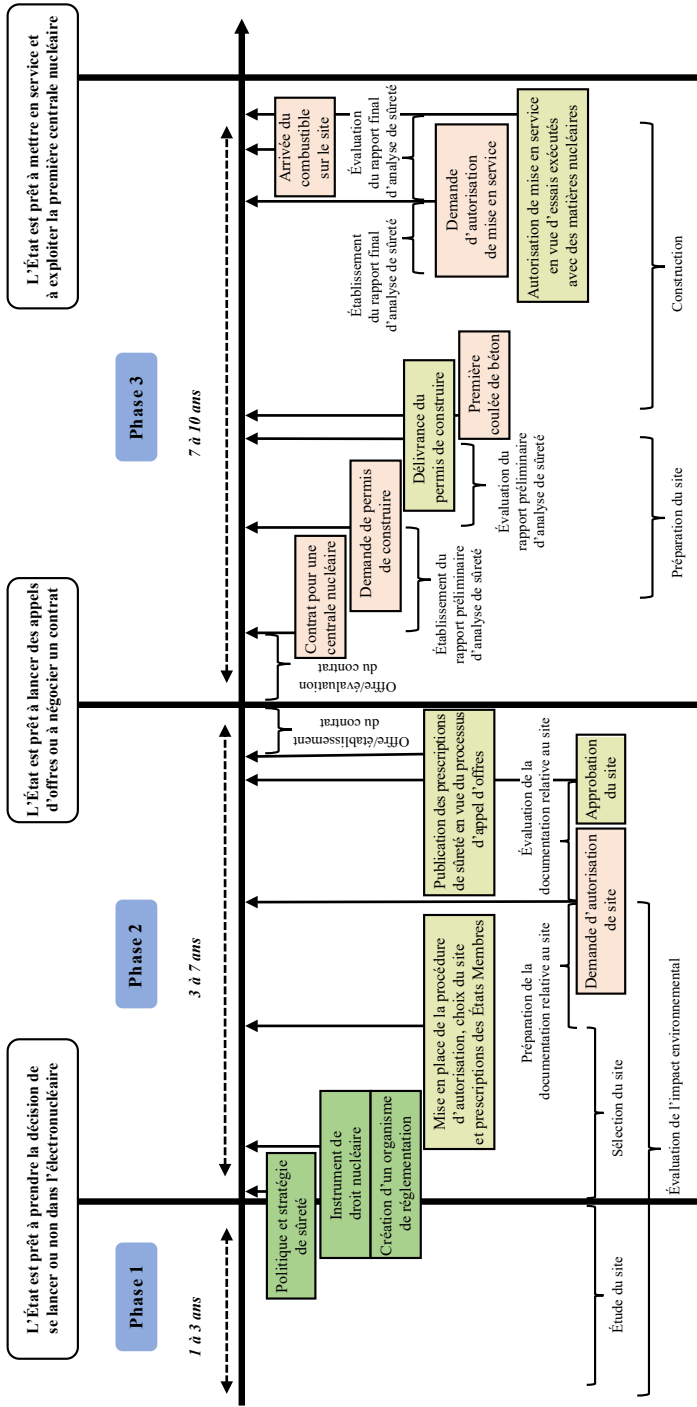


FIG. 2. Horizon temporel indicatif et certaines étapes importantes concernant la mise en place d'une infrastructure de sûreté nucléaire.

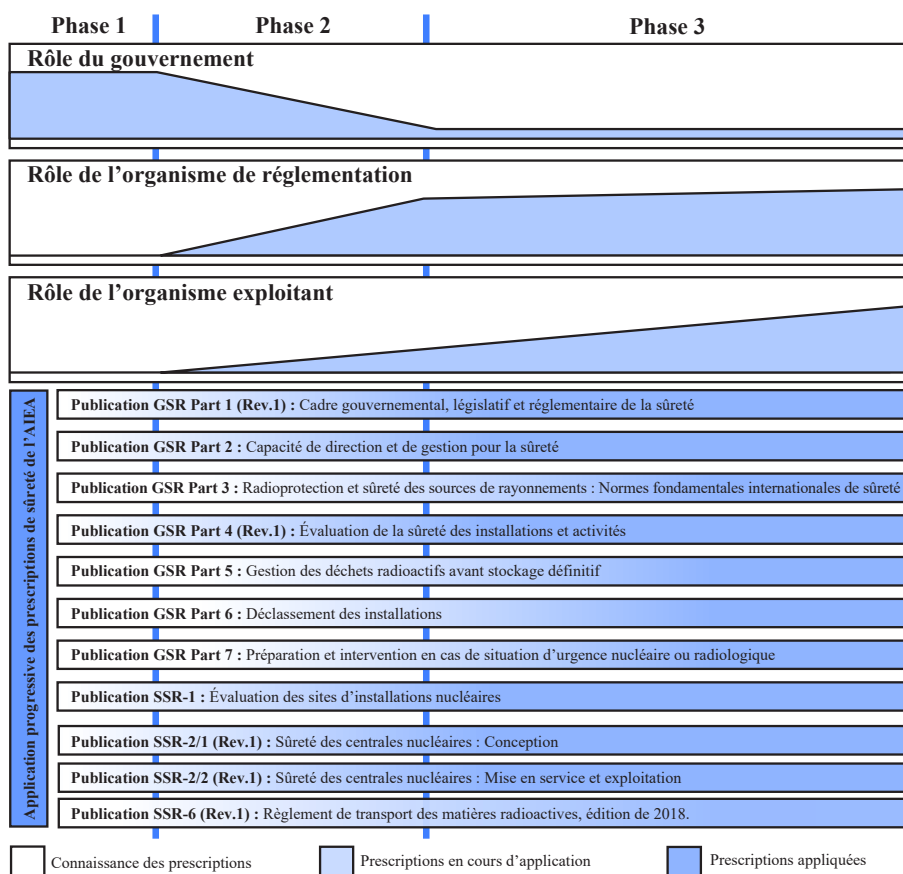


FIG. 3. Participation progressive des principaux organismes à un programme électronucléaire et application progressive des prescriptions de sûreté de l'AIEA (à titre indicatif seulement). Note : Le degré initial d'application de ces prescriptions ne peut que varier selon les États, selon qu'ils utilisent des sources radioactives ou des installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) avant d'envisager d'opter pour la production d'électricité nucléaire.

1.13. Lorsqu'il signale les actions à mener, le présent guide de sûreté s'emploie autant que possible à préciser l'entité chargée de l'action dont il s'agit. Toutefois, les différences de structures juridiques ne permettent pas d'indiquer d'une façon générale à quelle entité au sein de l'État (c'est-à-dire le gouvernement dans son ensemble, un organe exécutif, l'organe judiciaire ou l'organisme de réglementation) il incombe de mener une action donnée. En pareil cas, le terme générique « État » ou « gouvernement » est utilisé.

1.14. Le site web de l'Agence donne accès à toutes les publications relatives aux prescriptions de sûreté et à tous les guides de sûreté de l'AIEA, ainsi qu'à d'autres publications relatives à la sûreté importantes, telles que les rapports de l'INSAG. En outre, l'interface utilisateur numérique de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA permet d'accéder facilement au contenu de toutes les normes de sûreté actuelles.

OBJECTIF

1.15. Le présent guide de sûreté a pour objectif de formuler des recommandations sur la création d'un cadre de sûreté conforme aux normes de sûreté de l'AIEA à l'intention des États qui décident de lancer un programme électronucléaire et s'y préparent. Il propose 197 actions relatives à la sûreté à mener au cours des trois premières phases de la mise au point d'un programme électronucléaire pour se donner les moyens d'atteindre un niveau élevé de sûreté pendant toute la durée de vie de la centrale nucléaire, notamment en ce qui concerne la gestion connexe des déchets radioactifs et du combustible usé, ainsi que le déclassement de la centrale.

1.16. Par ailleurs, le présent guide de sûreté contribue à renforcer la capacité de direction et de gestion pour la sûreté et à instaurer une solide culture de sûreté. Il fournit des orientations sur l'autoévaluation à tous les organismes participant à la mise en place de l'infrastructure de sûreté.

1.17. Les recommandations formulées dans le présent guide de sûreté doivent être entendues dans le contexte des fonctions du gouvernement et de l'organisme de réglementation décrites au paragraphe 1.6, encore qu'il puisse être nécessaire de faire preuve d'une certaine souplesse dans l'application de ces recommandations en fonction des circonstances particulières de chaque pays.

1.18. Le présent guide de sûreté est destiné à être utilisé par les personnes ou organismes participant à la préparation et à la mise en œuvre d'un programme électronucléaire. Collectivement désignés dans le texte sous l'appellation « tous les organismes concernés », ces personnes ou organismes sont les suivants :

- a) Responsables des administrations publiques ;
- b) Organes législatifs ;

- c) Organismes que le gouvernement a explicitement chargés d'évaluer la possibilité de mettre au point un programme électronucléaire ou de coordonner cette mise au point ;¹
- d) Organismes de réglementation ;
- e) Organismes exploitants, notamment les propriétaires/exploitants ;
- f) Entités offrant le concours d'experts extérieurs, notamment organismes d'appui technique et scientifique ;²
- g) Organismes industriels, notamment vendeurs, fabricants, concepteurs et constructeurs de centrales nucléaires ;
- h) Organismes de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible usé ;
- i) Organismes participant à la préparation et à la conduite d'interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique ;
- j) Organismes participant au transport de matières nucléaires ;
- k) Autorités compétentes en matière de sécurité nucléaire ;
- l) Organismes de formation théorique et pratique ;
- m) Centres de recherches (publics et privés).

1.19. Le présent guide de sûreté peut aider les organisations internationales à déterminer les progrès accomplis par un État dans la mise au point et la mise en place de l'infrastructure nécessaire à l'exécution d'un projet de centrale nucléaire, afin que cet État puisse bénéficier au moment voulu d'une assistance constructive.

1.20. D'autres organismes concernés ainsi que les médias et le public peuvent aussi utiliser le présent guide de sûreté pour obtenir l'assurance que l'État a bien mis en place l'infrastructure de sûreté nécessaire pour engager la construction d'une centrale nucléaire. Ces organismes peuvent également l'utiliser pour avoir la certitude que l'État a commencé à se préparer en vue de la mise en service, de l'exploitation, de la maintenance et du déclassé à terme de la centrale, ainsi que de la bonne gestion des déchets radioactifs produits pendant l'exploitation et le déclassé.

¹ Ces organismes sont appelés « organismes de gestion du projet gouvernemental » ou « organismes d'exécution du programme d'énergie nucléaire » dans d'autres publications de l'Agence et par le Groupe international pour la sûreté nucléaire. Dans le présent guide de sûreté, ces organismes sont désignés sous le terme générique « le gouvernement ».

² Le présent guide de sûreté utilise de bout en bout le terme « organisme d'appui externe » pour désigner aussi bien les experts extérieurs que les entités offrant le concours de tels experts, notamment les organismes d'appui technique et scientifique.

PORTÉE

1.21. Le présent guide de sûreté porte sur toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes à intégrer à une infrastructure de sûreté efficace pour les trois premières phases d'un programme électronucléaire. Par souci de convivialité, les recommandations sont présentées sous la forme de 197 actions à mener pour atteindre un niveau élevé de sûreté pendant toute la durée de vie de la centrale nucléaire, y compris en ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, ainsi que le déclassement de la centrale.

1.22. Le présent guide de sûreté est applicable par des États ayant acquis des niveaux d'expérience différents dans le domaine nucléaire. Certains des États qui cherchent à mettre sur pied un programme électronucléaire ne mènent pratiquement aucune activité nucléaire, mais d'autres ont une vaste expérience de l'exploitation de réacteurs de recherche et d'autres applications des rayonnements ionisants. Aux fins du présent guide de sûreté, on suppose que l'État n'a pratiquement aucune expérience d'un programme électronucléaire. Dans le scénario exposé dans le présent guide de sûreté, l'État ne dispose, au début du processus (phase 1), ni d'un organisme de réglementation ni d'un organisme exploitant. Les États se trouvant dans une situation initiale différente doivent donc faire preuve de souplesse dans l'utilisation du présent guide de sûreté. L'Agence apprécierait tout retour d'expérience des États en vue d'éventuelles révisions du présent guide de sûreté.

1.23. Le présent guide de sûreté traite de l'application progressive des normes de sûreté de l'AIEA à l'occasion de la mise en place de l'infrastructure de sûreté au cours des trois premières phases d'un programme électronucléaire. Pendant la phase 1, l'État analyse toutes les questions qui joueraient un rôle dans l'introduction de l'électronucléaire. À la fin de cette phase, il peut donc décider ou non d'introduire l'électronucléaire en connaissance de cause. Pendant la phase 2, l'État mène les travaux nécessaires pour préparer la réglementation d'une centrale nucléaire, la conclusion du contrat concernant celle-ci, ainsi que son financement et sa construction. Pour les États qui décident de lancer un appel d'offres, la phase 3 commence par l'appel d'offres et la négociation ultérieure du contrat relatif à la conception, à la construction et à la mise en service de la centrale nucléaire. Pour les autres États, la phase 3 commence directement par la négociation du contrat. À ce stade, la plupart des travaux de mise en place de l'infrastructure sont bien avancés, mais les dépenses d'investissement les plus importantes sont engagées pendant la troisième phase.

1.24. Les réacteurs de recherche et les installations du cycle du combustible nucléaire ne sont pas explicitement pris en compte dans le présent guide de sûreté, qui se concentre sur le programme électronucléaire.

1.25. Le paragraphe 1.10 de la publication SF-1 [1] stipule ce qui suit : « Les mesures de sûreté et les mesures de sécurité ont pour objectif commun de protéger les vies et la santé humaines ainsi que l'environnement. » Le présent guide de sûreté ne traite pas des considérations de sécurité nucléaire ni des actions à mener pour intégrer progressivement les éléments de sécurité à un régime de sécurité nucléaire efficace pour un programme électronucléaire. Les questions de sécurité nucléaire sont abordées dans les publications de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA. La publication n° 13 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires (INFCIRC/225/Révision 5) [6] formule des recommandations spécifiques sur la sécurité des centrales nucléaires. Des guides d'application paraissent également dans la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA. Le présent guide de sûreté prend en compte l'interface entre la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire. On trouvera des informations supplémentaires sur cette question dans la référence [7].

1.26. Le mandat statuaire de l'Agence internationale de l'énergie atomique concerne les risques associés aux rayonnements ionisants. Les risques classiques tels que ceux qui sont associés aux risques chimiques débordent du cadre du présent guide de sûreté.

STRUCTURE

1.27. Les sections 2 et 3 donnent des orientations sur la mise en place d'une infrastructure de sûreté nucléaire conformément aux normes de sûreté de l'AIEA pendant les phases 1 à 3. La section 2 traite des prescriptions générales de sûreté intéressant cette infrastructure (éléments 1 à 14), tandis que la section 3 énonce les prescriptions de sûreté particulières intéressant l'infrastructure (éléments 15 à 20), conformément à la structure des normes de sûreté de l'AIEA (voir le tableau 1). Pour chacun des éléments considérés, le présent guide de sûreté énumère les principales actions à mener au cours des phases 1, 2 et 3, respectivement, et indique les publications relatives aux prescriptions de sûreté de l'AIEA à appliquer.

1.28. Dans le présent guide de sûreté, pour chacun des éléments considérés, les actions numérotées sont énoncées au conditionnel et les paragraphes qui les suivent donnent d'autres orientations et la justification de ces actions.

TABLEAU 1. STRUCTURE DES SECTIONS 2 ET 3 DU PRÉSENT GUIDE DE SÛRETÉ, CONFORMEMENT À LA STRUCTURE DE LA COLLECTION DES NORMES DE SÛRETÉ DE L’AIEA

	20 éléments de l’infrastructure de sûreté	Principales publications relatives aux prescriptions de sûreté de l’AIEA
Section 2 Prescriptions générales de sûreté	1. Politique et stratégie nationales de sûreté 2. Régime mondial de sûreté nucléaire 3. Cadre législatif 4. Cadre réglementaire 5. Transparence et franchise 6. Budget et financement 7. Organismes d’appui externes et sous-traitants	GSR Part 1 (Rev.1) [5]
	8. Capacité de direction et de gestion pour la sûreté 9. Mise en valeur des ressources humaines 10. Recherche aux fins de la sûreté et objectifs réglementaires	GSR Part 2 [8]
	11. Radioprotection	GSR Part 3 [9]
	12. Évaluation de la sûreté	GSR Part 4 (Rev. 1) [10]
	13. Sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé	GSR Part 5 [11] GSR Part 6 [12]
	14. Préparation et conduite des interventions d’urgence	GSR Part 7 [13]
Section 3 Prescriptions de sûreté particulières	15. Organisme exploitant	SSR-2/2 (Rev.1) [14]
	16. Enquête sur les sites et évaluation du site	SSR-1 [15]
	17. Sûreté de la conception	SSR-2/1 (Rev.1) [16]
	18. Préparatifs pour la mise en service	SSR-2/2 (Rev.1) [14]
	19. Sûreté du transport	SSR-6 (Rev.1) [17]
	20. Interfaces avec la sécurité nucléaire	GSR Part 1 (Rev.1) [5] SSR-2/1 (Rev.1) [16] SSR-2/2 (Rev.1) [14]

1.29. L'appendice comprend un résumé de toutes les actions (énoncées au conditionnel) à mener au cours des phases 1, 2 et 3, respectivement, ainsi que leurs fondements.

2. APPLICATION DES PRESCRIPTIONS DE SÛRETÉ GÉNÉRALES DE L'AIEA EN VUE DE LA MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ

ACTIONS 1 À 10 : POLITIQUE ET STRATÉGIE NATIONALES DE SÛRETÉ

Généralités

2.1. Un programme électronucléaire est une importante entreprise nationale qui nécessite une planification et une préparation soigneuses ainsi que des investissements considérables en temps et en ressources humaines et financières. Si l'énergie d'origine nucléaire ne se distingue pas des autres secteurs à cet égard, elle n'en diffère pas moins par les questions de sûreté associées à la détention et à la manipulation de matières nucléaires et par l'engagement durable en faveur de la sûreté nucléaire une fois prise la décision de lancer un programme électronucléaire.

2.2. La stratégie nationale d'adoption de l'électronucléaire doit prendre en considération l'éventualité d'une situation d'urgence nucléaire, pouvant notamment résulter d'un accident grave, ainsi que la capacité de l'État de faire face à une situation d'urgence de ce type.

2.3. Étant donné le large éventail de questions à examiner et les incidences et la durée des engagements associés à un programme électronucléaire, la décision de lancer un tel programme doit être prise par le gouvernement. L'importance capitale de la sûreté doit être reconnue et trouver son reflet dans les décisions de politique générale ainsi que dans la stratégie adoptée par le gouvernement.

2.4. L'expérience montre qu'il existe de nombreuses façons de mettre en place un programme électronucléaire. Les États souhaitant lancer un projet de construction d'une première centrale nucléaire peuvent avoir atteint des niveaux de capacité différents en matière de sûreté, en ayant acquis ou non une expérience des installations nucléaires en laboratoire et de leurs applications industrielles,

de l'exploitation de réacteurs de recherche ou de la manipulation de grandes quantités de matières radioactives. Dans le présent guide de sûreté, on suppose que l'État n'a pas d'institution ou d'organisme qui serait prêt à évaluer la faisabilité de l'option de la production d'électricité nucléaire dans le cadre d'une politique énergétique nationale et à présenter ses conclusions aux décideurs au plus haut niveau gouvernemental.

2.5. Dès la toute première phase de la mise en place de l'infrastructure de sûreté, la responsabilité première de la sûreté incombe à l'organisme exploitant de l'installation projetée. La responsabilité première de la sûreté ne peut être ni déléguée ni externalisée (voir le principe 1 de la publication SF-1 [1]) ; son exercice par l'organisme exploitant repose sur la capacité de direction, un financement adéquat, un nombre de spécialistes suffisant et une formation théorique et pratique adaptée. Le gouvernement est tenu de mettre en place un cadre gouvernemental, législatif et réglementaire à l'appui d'un niveau élevé de sûreté, conformément à la prescription 2 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]. Le contrôle réglementaire est important pour s'assurer que l'organisme exploitant s'acquitte de sa responsabilité en matière de sûreté de façon complète et efficace et pour faire respecter les prescriptions réglementaires.

2.6. Ayant la responsabilité première de la sûreté, la personne ou l'organisme responsable d'une installation ou d'une activité devrait évaluer activement les progrès de la science et de la technologie, ainsi que les informations pertinentes tirées des retours d'expérience, pour identifier les améliorations considérées comme pouvant être apportées à la sûreté et y procéder. La réalisation de ces améliorations peut requérir leur notification préalable à l'organisme de réglementation ou son autorisation.

2.7. La réalisation des améliorations de sûreté ne peut pas détourner l'organisme exploitant de la centrale nucléaire ni l'organisme de réglementation des activités courantes qu'ils mènent pour faire appliquer les prescriptions de sûreté existantes.

2.8. Généralement, un État qui envisage de lancer un programme électronucléaire cherche à mettre en œuvre des technologies existantes éprouvées plutôt qu'à concevoir un nouveau projet spécifique. Cela étant, un choix devra être fait entre plusieurs technologies disponibles. Ce choix peut être fait à des moments différents en fonction de la politique générale, mais, en tout état de cause, cette politique devrait souligner la nécessité de renforcer efficacement les compétences en matière de sûreté. Si la stratégie de l'État consiste à forger de bonne heure un partenariat avec un autre État fournisseur de la technologie, le choix d'une technologie particulière peut intervenir au cours de la phase 1 au

moment où il est décidé d'opter pour l'électronucléaire. Toutefois, le choix de la technologie n'intervient d'ordinaire qu'au cours de la phase 2, une fois que l'État a officiellement décidé - indépendamment du type de technologie - de mettre en place un programme électronucléaire. En pareil cas, le partenariat entre l'État qui fournit la technologie et l'État qui lance un programme électronucléaire devrait comporter des accords qui, passés au niveau gouvernemental, porteraient sur la mise en place du cadre et la définition des objectifs d'une telle coopération. Une autre stratégie - décrite dans le présent guide de sûreté - consiste d'abord à créer une base de connaissances nationale en s'appuyant sur un vaste réseau de contacts internationaux au cours de la phase 2, puis à lancer un appel d'offres ou à commencer à négocier un contrat.

2.9. Le gouvernement décide du niveau de participation nationale au programme électronucléaire et des ressources à allouer à la mise en place de l'infrastructure de sûreté nucléaire. Un programme dynamique de mise en valeur au plan national de ressources humaines ayant acquis les compétences nécessaires pour gérer la technologie nucléaire et conduire des activités nucléaires dans de bonnes conditions de sûreté est en toutes circonstances indispensable à l'exécution d'un programme durable. Ce programme de mise en valeur des ressources humaines devrait être planifié et progressivement exécuté pendant les trois phases initiales du programme électronucléaire.

Phase 1

2.10. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté [9] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 5 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif [11] ;
- d) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Préparation et conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique [13] .

Action 1. Le gouvernement devrait se pencher sur les éléments nécessaires d'une politique et d'une stratégie nationales de sûreté pour atteindre

l'objectif fondamental de sûreté et appliquer les principes fondamentaux de sûreté énoncés dans la publication SF-1 [1].

Action 2. Le gouvernement devrait pourvoir à la coordination de toutes les activités visant à mettre en place l'infrastructure de sûreté.

Action 3. Le gouvernement devrait veiller à faire évaluer l'état d'avancement de l'infrastructure de sûreté dans les domaines pertinents et à faire prendre en compte la radioprotection de manière adéquate.

Action 4. Le gouvernement devrait tenir dûment compte de l'évaluation des éléments de l'infrastructure de sûreté et du principe fondamental de justification au moment de décider de mettre au point un programme électronucléaire.

2.11. La politique et la stratégie nationales de sûreté devraient être adaptées à l'objectif fondamental de sûreté et aux principes fondamentaux de sûreté énoncés dans la publication SF-1 [1], en particulier :

- a) Le paragraphe 3.8 (Principe 2) de la publication SF-1 [1], qui stipule que « Le gouvernement est responsable de l'adoption, dans le cadre de son système juridique national, des lois et règlements et, le cas échéant, d'autres normes et mesures dont il a besoin pour s'acquitter efficacement de toutes ses responsabilités nationales et de ses obligations internationales ».
- b) Le principe 4 de la publication SF-1 [1], qui stipule que « **Les installations et activités qui entraînent des risques radiologiques doivent être globalement utiles.** »

Il devrait donc être procédé à une évaluation complète et appropriée avant de décider de mettre au point un programme électronucléaire dans l'État. Au cours de cette phase initiale, l'évaluation de l'équilibre entre les risques et les avantages peut avoir un caractère général.

2.12. Pour préparer les informations dont le gouvernement a besoin à l'appui de sa décision et pour coordonner toutes les activités devant lui permettre de se prononcer en connaissance de cause sur un programme électronucléaire futur, il pourrait être approprié qu'il nomme un organisme qu'il chargera d'exécuter le projet en lui confiant un mandat gouvernemental explicite.

2.13. Le gouvernement devrait également tenir compte de ce qui suit :

- a) Les instruments internationaux juridiquement contraignants et les autres instruments internationaux (voir également les paragraphes 2.22 à 2.41 sur le régime mondial de sûreté nucléaire) ;
- b) La portée et les éléments nécessaires du cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté (voir également les paragraphes 2.42 à 2.60 sur le cadre législatif et les paragraphes 2.61 à 2.101 sur le cadre réglementaire) ;
- c) La nécessité et la mise en place d'un solide programme de renforcement des compétences, et des ressources humaines et financières associées (voir également les paragraphes 2.196 à 2.217 sur la mise en valeur des ressources humaines et les paragraphes 2.120 à 2.132 sur le financement) ;
- d) La mise en place et le cadre de la recherche-développement (voir également les paragraphes 2.218 à 2.232 sur la recherche à des fins de sûreté et réglementaires) ;
- e) La promotion d'une capacité de direction et de gestion pour la sûreté, notamment l'encouragement à l'instauration d'une culture de sûreté (voir également les paragraphes 2.172 à 2.195 sur la capacité de direction et de gestion pour la sûreté) ;
- f) La nécessité et la mise en place de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, y compris le stockage définitif des déchets radioactifs (voir également les paragraphes 2.271 à 2.290 sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, du combustible usé et du déclassement) ;
- g) Les incidences environnementales, sociales et économiques éventuelles d'un futur programme électronucléaire ;
- h) La nécessité de mettre en place - ou à niveau - l'infrastructure d'appui, notamment l'infrastructure nécessaire pour appuyer les dispositions relatives à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence.

2.14. Même si l'État a déjà acquis une expérience de l'exploitation de réacteurs de recherche et de la gestion de sources radioactives, il y a des activités nouvelles qu'il devrait commencer à mener en temps utile et qui requièrent la mise à disposition des ressources (humaines, organisationnelles et financières) correspondantes.

2.15. Le principe 7 de la publication SF-1 [1] stipule que « **Les générations et l'environnement, actuels et futurs, doivent être protégés contre les risques radiologiques** ». Dans la plupart des États, les projets de grande envergure font l'objet de restrictions visant à protéger l'environnement, et les organismes chargés de les exécuter ont l'obligation de déterminer les impacts environnementaux (y compris les impacts des autres solutions envisagées et les conditions environnementales de référence existant avant la construction à l'aune desquelles les impacts de la

centrale puissent être ultérieurement établis) au moyen d'un rapport d'évaluation de l'impact environnemental. L'autorité à laquelle un rapport de ce type devrait être soumis est généralement un ministère de l'environnement ou une autorité de protection de l'environnement. Les fonctions des organismes participant à l'évaluation de l'impact environnemental et les interfaces et la coordination entre ces organismes devraient également être prises en considération. S'agissant d'un projet de centrale nucléaire, le rapport d'évaluation de l'impact environnemental couvre généralement un champ très large, et l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement n'est qu'une partie de l'évaluation générale de l'impact environnemental. Les impacts non radiologiques à évaluer comprennent généralement : les impacts environnementaux sensibles sur l'eau, l'air, la flore et la faune ; l'occupation des sols ; les aspects démographiques ; les résidus et les émissions de tous types (c'est-à-dire la pollution de l'eau, de l'air et des sols, le bruit, les vibrations, la lumière et la chaleur). Le présent guide de sûreté ne traite que des impacts radiologiques, conformément au mandat statutaire de l'Agence internationale de l'énergie atomique. La question de l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement est examinée plus avant aux paragraphes 2.233 à 2.247 sur la protection radiologique et aux paragraphes 3.28 à 3.59 sur l'enquête sur les sites et l'évaluation du site. Dans le cas où l'État a déjà un organisme de réglementation qui est responsable de la protection radiologique et de la sûreté nucléaire, cet organisme devrait contribuer à l'examen de l'évaluation de l'impact environnemental dans son domaine de responsabilité.

2.16. Avant de se prononcer en connaissance de cause au sujet du lancement d'un programme électronucléaire, le gouvernement devrait s'assurer que les effets attendus de sa décision sont bien compris et qu'une évaluation adéquate de l'infrastructure de sûreté de l'État et des besoins associés a bien été conduite. À la fin de la phase 1, le gouvernement devrait être pleinement conscient que le choix de l'électronucléaire implique un engagement solide et de longue durée en faveur du maintien des activités qui sont nécessaires pour garantir la sûreté.

Phase 2

2.17. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 5. Le gouvernement devrait élaborer une politique et une stratégie nationales claires pour atteindre l'objectif fondamental de sûreté et appliquer les principes fondamentaux de sûreté énoncés dans la publication SF-1 [1].

Action 6. Le gouvernement devrait élaborer une politique de transfert des connaissances pour garantir la sûreté au moyen de contrats et accords passés avec des organismes d'autres États qui peuvent participer au programme électronucléaire.

Action 7. Le gouvernement devrait veiller à déterminer les responsabilités et à les attribuer progressivement aux organismes concernés qui participent à la mise en place de l'infrastructure de sûreté.

Action 8. Le gouvernement devrait faire en sorte que tous les organismes nécessaires et les autres éléments de l'infrastructure de sûreté soient mis en place de manière efficace et que cette mise en place soit coordonnée de façon adéquate.

2.18. Une fois que l'État a décidé de lancer un programme électronucléaire, la réalisation des actions commence pendant la phase 2, au cours de laquelle le gouvernement réduit progressivement sa participation parallèlement à la mise en place d'autres organismes, tels que l'organisme de réglementation, l'organisme exploitant et les structures permanentes compétentes au sein des ministères. Il conviendrait de réfléchir soigneusement à cette transition, qui doit être préparée de manière à prévenir toute dégradation de l'efficacité du processus et de l'engagement national en faveur de la sûreté nucléaire. La fonction essentielle de coordination de la mise en place de l'infrastructure de sûreté entre les différents organismes permanents continue d'être assurée par le gouvernement jusqu'à ce que tous les organismes et éléments soient en place et opérationnels, avec une définition claire des rôles et responsabilités.

2.19. Le gouvernement devrait élaborer une politique et une stratégie nationales claires en matière de sûreté et montrer qu'il s'engage fermement en faveur de la sûreté en prêtant son concours et en fournissant les ressources nécessaires à la réalisation d'une bonne infrastructure de sûreté.

Phase 3

2.20. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 9. Le gouvernement devrait continuer de mettre en œuvre la politique et la stratégie nationales de sûreté.

Action 10. Le gouvernement devrait veiller à ce que l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant s'acquittent de leurs responsabilités.

2.21. Le gouvernement devrait faire en sorte que les mécanismes mis en place pour coordonner l'activité de tous les organismes participant au programme électronucléaire soient efficaces et efficients, et il devrait les améliorer au besoin.

ACTIONS 11 À 19 : RÉGIME MONDIAL DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Généralités

2.22. On ne saurait examiner isolément un programme électronucléaire lancé par un État. Un accident nucléaire pourrait avoir des effets nocifs au-delà des frontières nationales du fait des conséquences transfrontières éventuelles des rejets de matières radioactives. Les États ont en commun un besoin de sûreté d'exploitation des installations et de conduite des activités nucléaires. En conséquence, la politique et la stratégie nationales de sûreté adoptées par le gouvernement devraient mettre pleinement à profit la participation effective au régime mondial de sûreté nucléaire. Toutefois, la responsabilité première de la sûreté incombe à chaque État et à l'organisme exploitant de chaque centrale nucléaire.

Phase 1

2.23. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 14 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 11. Le gouvernement devrait se préparer à participer au régime mondial de sûreté nucléaire.

Action 12. Le gouvernement devrait engager le dialogue avec les États voisins au sujet de son projet de lancement d'un programme électronucléaire.

Action 13. Le gouvernement et les organismes concernés (si ces organismes existent) devraient prendre contact avec les organismes d'autres États et des organisations internationales pour leur demander conseil sur des questions relatives à la sûreté.

2.24. Il conviendrait de porter une attention particulière aux États voisins aux intérêts desquels le programme électronucléaire de l'État pourrait nuire, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas d'accident. Le gouvernement devrait mettre en place un mécanisme de consultation qui permettrait aux États voisins d'exprimer leurs opinions et préoccupations. Ce processus devrait être poursuivi au cours de toutes les phases de la mise au point du programme électronucléaire de l'État.

2.25. Les États lançant un programme électronucléaire devraient coopérer en particulier avec les États qui pourraient être directement affectés par une situation d'urgence (c'est-à-dire les États dont le territoire est situé dans une zone et un périmètre d'application du plan d'urgence [13]), afin de garantir l'échange d'informations sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence en lien avec le programme électronucléaire. Cette coordination et cette coopération devraient être mises en œuvre à tous les niveaux, depuis les autorités et organismes d'intervention locaux jusqu'aux autorités et organismes d'intervention nationaux, y compris, selon qu'il conviendra, l'organisme de réglementation.

2.26. La coopération et l'assistance internationales sont l'occasion de partager l'expérience acquise par les États qui ont déjà exécuté un programme électronucléaire ou engagé l'exécution d'un tel programme, et d'en tirer parti. Au cours de la phase 1, les États qui entreprennent de mettre au point un programme

électronucléaire jugeront utile de prendre contact avec les États ayant déjà un programme électronucléaire avancé et avec les organisations internationales pour leur demander conseil sur les questions relatives à la sûreté et tirer parti de l'expérience d'exploitation et de l'expérience en matière de réglementation internationales, ainsi que de la diffusion des enseignements tirés de cette expérience. Il conviendrait également d'envisager de coopérer avec les autres États qui poursuivent des objectifs semblables dans le domaine électronucléaire.

2.27. L'État devrait se préparer à participer au régime mondial de sûreté nucléaire, que l'Agence encourage sur la base des éléments énumérés ci-après :

- a) Instruments internationaux qui énoncent de solides principes et obligations communs pour garantir la sûreté de l'utilisation des sources de rayonnements, des matières radioactives et de l'énergie nucléaire, et qui prévoient une réponse coordonnée efficace aux situations d'urgence ;
- b) Codes de conduite qui encouragent l'adoption de bonnes pratiques dans les activités concernées ;
- c) Normes de sûreté de l'AIEA approuvées au plan international qui facilitent l'élaboration de prescriptions, guides et pratiques de sûreté harmonisés à l'échelle nationale ;
- d) Examens de la sûreté par des pairs menés à l'échelle internationale, qui donnent aux États participants l'occasion d'apprendre les uns des autres ;
- e) Réseaux de connaissances et réseaux d'experts ;
- f) Coopération multilatérale et bilatérale en matière de sûreté, qui vise à renforcer la sûreté grâce à des approches harmonisées et à une qualité et à une efficacité accrues des examens de la sûreté et des inspections.

2.28. Au cours de la phase 1, le gouvernement devrait envisager de devenir partie aux instruments internationaux et de prendre un engagement politique en faveur de codes de conduite tels que les suivants :

- a) Convention sur la sûreté nucléaire [18] ;
- b) Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire [19] ;
- c) Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique [20] ;
- d) Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs [21] ;
- e) Convention sur la protection physique des matières nucléaires [22] et amendement à cette convention [23] ;
- f) Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives [24].

Phase 2

2.29. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 et 14 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 13 de la publication GSR Part 2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Direction et gestion pour la sûreté [8] ;
- c) Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Prescription 24 de la publication n° SSR-2/2 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Sûreté des centrales nucléaires : Mise en service et exploitation [14].

Action 14. Tous les organismes concernés devraient participer au régime mondial de sûreté nucléaire.

Action 15. L'État devrait devenir partie aux instruments internationaux pertinents recensés à propos de la phase 1.

Action 16. Tous les organismes concernés devraient renforcer leur coopération en matière de sûreté avec les États qui ont des programmes électronucléaires avancés.

2.30. L'interdépendance des activités électronucléaires des États est un aspect important des processus décisionnels concernant un programme électronucléaire. Au cours de la phase 2, les activités prévues par les accords et instruments internationaux recensés à propos de la phase 1 devraient commencer. Cela contribuera à promouvoir la sûreté aux plans national et mondial, et à renforcer la confiance à l'échelle internationale.

2.31. Les activités et la participation au régime mondial de sûreté nucléaire qui ont été recensées et planifiées au cours de la phase 1 devraient être progressivement mises en œuvre par les parties qui ont été désignées pour les mener à bien et s'en sont vu attribuer la responsabilité. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient participer aux activités de leurs réseaux internationaux respectifs. Une partie importante de la coopération et de l'assistance internationales est l'échange de données d'expérience en matière de construction, d'exploitation et de gestion des situations d'urgence. L'organisme de réglementation devrait déterminer si l'expérience montre qu'il est nécessaire d'apporter des modifications aux prescriptions réglementaires et s'il

ne conviendrait pas d'accorder davantage d'attention à certaines questions dans l'évaluation de sûreté et pendant les inspections. L'organisme exploitant devrait connaître les données d'expérience d'exploitation des centrales nucléaires qui indiquent qu'il faut apporter des modifications à la conception de celles-ci ou réexaminer les pratiques d'exploitation ou de maintenance afin de donner durablement l'assurance que les centrales resteront exploitées en toute sûreté.

2.32. La participation effective de l'organisme de réglementation, de l'organisme exploitant et des autres entités pertinentes aux activités et réseaux internationaux favorise le transfert de connaissances concernant les enseignements tirés et l'expérience et les meilleures pratiques en provenance d'autres États en matière d'exploitation et de réglementation des centrales nucléaires. Par ailleurs, elle permet aux États ayant un programme électronucléaire avancé d'apporter plus facilement leur aide. Cette aide pourrait prendre la forme d'un échange de missions d'expert de longue durée, des consultants envoyés par d'autres États venant aider à la mise en place des organismes ou, dans l'autre sens, des experts étant envoyés à l'étranger pour une formation en cours d'emploi.

2.33. Il conviendrait de réaffirmer l'engagement de respecter les normes de sûreté de l'AIEA et de participer aux examens internationaux de la sûreté et aux services de sûreté sur la base desdites normes. Il faudrait également tenir compte des autres normes internationales de sûreté et des codes de conduite, ainsi que des publications de l'INSAG.

Phase 3

2.34. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 et 14 de la publication GSR Part 1 (Rev.1 [5] ;
- b) Prescription 13 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Prescription 24 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 17. Tous les organismes concernés devraient assurer une participation continue aux activités internationales et aux réseaux internationaux afin de renforcer la sûreté.

Action 18. L'organisme exploitant devrait mettre en œuvre un programme de coopération avec le vendeur et avec les autres organismes exploitant

des centrales nucléaires du même type que la centrale choisie, en vue de renforcer la sûreté.

Action 19. L'organisme de réglementation devrait mettre en œuvre un programme de coopération avec l'État vendeur et avec les autres organismes de réglementation ayant déjà contrôlé des centrales nucléaires du même type que la centrale choisie.

2.35. L'État devrait, entre autres obligations, participer aux réunions d'examen des instruments internationaux pertinents auxquels il est devenu partie.

2.36. L'organisme de réglementation, l'organisme exploitant et les autres entités concernées devraient renforcer leur coopération avec leurs homologues des autres États et avec les réseaux internationaux.

2.37. Pour recevoir des retours d'information de la part des organismes de réglementation d'autres États, l'organisme de réglementation devrait élargir ses contacts, en particulier en participant à la coopération et à l'assistance bilatérales, multilatérales et internationales sur le thème d'un programme électronucléaire.

2.38. L'aide de l'organisme de réglementation de l'État vendeur et celle des autres organismes de réglementation ayant acquis une expérience du contrôle des centrales nucléaires du même type que celle choisie, y compris sous la forme d'affectations temporaires de personnel, devrait être sollicitée dans toute la mesure possible.

2.39. L'échange des résultats des examens de la sûreté, des examens par des pairs et des inspections communes avec les organismes de réglementation d'autres États ayant acquis une expérience du contrôle des centrales nucléaires du même type que celle choisie pourrait servir à faire mieux comprendre les questions de sûreté importantes, à partager des données d'expérience et à améliorer la transparence entre les parties intéressées et le public.

2.40. L'organisme exploitant devrait mettre en place des arrangements de coopération professionnelle avec les organismes exploitants d'autres États, en particulier ceux qui utilisent une technologie similaire, ainsi qu'avec les organismes exploitants internationaux tels que l'Association mondiale des exploitants nucléaires.

2.41. Les organismes d'appui externes, les organismes de recherche et les organismes universitaires devraient également collaborer étroitement avec leurs homologues des autres États.

ACTIONS 20 À 23 : CADRE LÉGISLATIF

Généralités

2.42. Le principe 2 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **Un cadre juridique et gouvernemental efficace pour la sûreté, y compris un organisme de réglementation indépendant, doit aussi être établi et maintenu.** »

2.43. Le cadre législatif comprend généralement plusieurs niveaux de documents. La législation nucléaire elle-même ne contient le plus souvent pas de prescriptions techniques détaillées : elle définit les objectifs de sûreté et les règles et procédures générales relatives à la délivrance d'autorisations pour les installations nucléaires, ainsi que les tâches et pouvoirs des parties chargées de la délivrance d'autorisations et de la réglementation. Les prescriptions techniques de sûreté sont d'ordinaire édictées par l'organisme de réglementation sous la forme de règlements ou de conditions de licence.

Phase 1

2.44. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 4 de la publication GSR Part 6 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Déclassement des installations [12] ;
- e) Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 20. Le gouvernement devrait recenser tous les éléments nécessaires d'un cadre législatif de l'infrastructure de sûreté et prévoir les moyens de structurer ce cadre et de le développer.

Action 21. Le gouvernement devrait réfléchir au processus à mettre en œuvre pour autoriser des installations nucléaires dans les dernières phases du programme.

2.45. La mise en place d'un programme électronucléaire requiert une législation spécifique qu'un État n'a d'ordinaire pas encore adoptée au début de la phase 1. Toutefois, l'État peut avoir adopté certaines des dispositions législatives nécessaires pour d'autres activités, telles l'exploitation de réacteurs de recherche et d'autres applications des rayonnements ionisants. L'État devrait donc procéder à une évaluation complète de la nécessité d'une législation et d'un cadre réglementaire pour faciliter la sûreté d'exploitation et la délivrance d'une autorisation pour une centrale nucléaire et le contrôle de celle-ci, ainsi que pour appuyer la mise en place et le maintien des dispositions en matière d'intervention d'urgence.

2.46. À partir de cette évaluation, l'État devrait élaborer un plan d'amélioration de son cadre législatif et réglementaire existant où figureraient tous les éléments de la législation nucléaire. Le Manuel de droit nucléaire [25] donne des orientations détaillées à ce sujet.

2.47. Une loi sur le nucléaire, qui devrait garantir la transparence et être clairement intelligible, est préparée au cours de la phase 1 en vue de son adoption vers le début de la phase 2. Le paragraphe 2.5 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] stipule que « Le gouvernement promulgue des lois et des actes en vue de l'établissement d'un cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté efficace », et que ce cadre de la sûreté doit énoncer ce qui suit :

- a) Les principes de sûreté destinés à protéger les personnes – tant individuellement que collectivement – la société et l'environnement contre les risques radiologiques, aussi bien présents que futurs (voir également les paragraphes 2.233 à 2.247 sur la radioprotection ;
- b) Les types d'installations et d'activités qui sont inclus dans le cadre de la sûreté (et qui devraient être autorisés en lien avec la production d'électricité d'origine nucléaire) ;
- c) Le type d'autorisation³ requis pour l'exploitation des installations et la conduite des activités, conformément à une approche graduée ;

³ L'autorisation d'exploiter une installation ou d'exécuter une activité peut être délivrée à un organisme exploitant ou à une personne par l'organisme de réglementation ou un autre organisme public. Il peut s'agir par exemple d'un agrément, d'une permission écrite, d'une licence, d'un certificat ou d'un enregistrement (voir SF-1 [1]) .

- d) Les arguments justifiant l'autorisation de nouvelles installations et activités ainsi que le processus décisionnel applicable ;
- e) Les dispositions visant l'implication des parties intéressées et leur contribution à la prise de décisions (voir également les paragraphes 2.102 à 2.119 sur la transparence et la franchise) ;
- f) Les dispositions prévues pour attribuer la responsabilité juridique de la sûreté aux personnes ou organismes responsables des installations et activités et pour en assurer la continuité lorsque des activités sont menées successivement par plusieurs personnes ou organismes (voir également les paragraphes 3.1 à 3.27 sur l'organisme exploitant) ;
- g) La mise en place d'un organisme de réglementation (voir également les paragraphes 2.61 à 2.101 sur le cadre réglementaire) ;
- h) Les dispositions prévues pour l'examen-évaluation des installations et activités, conformément à une approche graduée (voir également les paragraphes 2.248 à 2.270 sur l'évaluation de la sûreté) ;
- i) Le pouvoir et la responsabilité de l'organisme de réglementation de promulguer (ou de préparer à cette fin) des règlements et d'élaborer des orientations pour leur application (voir également les paragraphes 2.61 à 2.101 sur le cadre réglementaire) ;
- j) Les dispositions prévues pour l'inspection des installations et activités et l'application des règlements, conformément à une approche graduée (voir également les paragraphes 2.61 à 2.101 sur le cadre réglementaire) ;
- k) Les dispositions prévues sur la possibilité de faire appel des décisions de l'organisme de réglementation ;
- l) Les dispositions prévues pour la préparation et la conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique (voir également les paragraphes 2.291 à 2.310 sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence) ;
- m) Les dispositions prévues pour l'interface avec la sécurité nucléaire (voir également les paragraphes 3.114 à 3.128 sur les interfaces avec la sécurité nucléaire) ;
- n) Les dispositions prévues pour l'interface avec le système de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires (le présent guide de sûreté n'y revient pas) ;
- o) Les dispositions prévues pour l'acquisition et la préservation, au plan national, des compétences nécessaires pour garantir la sûreté (voir également les paragraphes 2.196 à 2.217 sur la mise en valeur des ressources humaines et les paragraphes 2.218 à 2.232 sur la recherche à des fins de sûreté et réglementaires) ;
- p) Les responsabilités et obligations ayant trait au financement de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, ainsi qu'au déclassement des

installations et à la cessation des activités (voir également les paragraphes 2.271 à 2.290 sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé, et les paragraphes 2.120 à 2.132 sur le financement) ;

- q) Les critères concernant la levée du contrôle réglementaire ;
- r) Les infractions et les peines correspondantes ;
- s) Les dispositions prévues pour le contrôle des importations et exportations de matières nucléaires et radioactives ainsi que pour leur suivi sur le territoire national, et dans la mesure du possible à l'étranger, comme le suivi des exportations autorisées de sources radioactives (le présent guide de sûreté n'y revient pas).

2.48. Les rédacteurs de textes législatifs qui ne connaissent pas bien le droit nucléaire et la technologie nucléaire ont la possibilité, lorsqu'ils préparent une loi sur le nucléaire, d'utiliser les dispositions types fournies par l'Agence et d'autres organisations internationales, ou le texte des lois adoptées par les États dont le cadre législatif est élaboré. Cette méthode pourrait être utilisable et devrait être envisagée pour un certain nombre de raisons. Premièrement, elle réduit la quantité de textes de loi nouveaux à rédiger. Deuxièmement, elle tire parti des compétences techniques ou juridiques d'organisations ou d'États expérimentés. Troisièmement, l'incorporation des dispositions types de l'AIEA dans le droit interne peut aider un État à appliquer les prescriptions de sûreté de l'AIEA ou lui permettre de bénéficier de l'assistance technique de l'Agence.

2.49. Les avantages décrits au paragraphe 2.48 s'accompagnent de difficultés dont il conviendrait de tenir dûment compte. Premièrement, il faudrait se demander si et comment les prescriptions internationales ou les prescriptions adoptées par un autre État s'intégreront à la structure juridique d'un État. Deuxièmement, il faudrait se demander si des normes ou des directives élaborées ailleurs contiennent des dispositions qui sont incompatibles ou en contradiction avec d'importants aspects de la structure juridique d'un État. Troisièmement, il faudrait prendre en compte les difficultés liées à la traduction : des termes concernant l'énergie nucléaire traduits d'une autre langue peuvent être dénués de sens ou source de confusion pour les personnes censées appliquer la loi nationale ou s'y conformer. Quatrièmement, des difficultés peuvent se présenter lorsque des prescriptions extérieures (les instruments internationaux, par exemple) sont susceptibles de changer.

2.50. Il existe une relation entre l'élaboration d'une législation nucléaire et l'idée de devenir partie à un instrument international dans le domaine de l'énergie nucléaire. L'État devrait donc faire en sorte que la législation nucléaire soit conforme aux dispositions des instruments internationaux pertinents.

2.51. Après avoir établi un avant-projet de loi sur le nucléaire raisonnablement détaillé, de nombreux gouvernements ont jugé utile de solliciter l'aide de l'Agence pour poursuivre l'élaboration de leur projet de loi nationale sur le nucléaire et l'examiner.

2.52. Afin de garantir la concordance des textes législatifs et d'éviter tout conflit et toute ambiguïté dans l'application de la législation nucléaire, l'État devrait également inventorier les lois corrélées à élaborer ou à modifier, tant celles qui sont liées à la sûreté que celles qui n'y sont pas directement liées. Ces lois concernent la protection et la sûreté, la gestion des situations d'urgence et la protection civile, la sûreté industrielle et la protection contre l'incendie, la protection de l'environnement, la santé et la sûreté au travail, la gestion des déchets, la responsabilité nucléaire, l'application du droit pénal, l'encadrement réglementaire de l'aménagement du territoire, et le droit commercial international et le droit international coutumier, selon qu'il convient.

2.53. Les États ont d'ordinaire des lois et des organismes pour gérer les crises et les situations d'urgence classiques, telles que les incendies, les séismes, les inondations et le rejet de produits chimiques dangereux, et pour pourvoir à la protection du public. Dans de nombreux États, ces organismes sont généralement désignés sous l'appellation de services de protection civile ou de défense civile et sont chargés de protéger le public dans une situation d'urgence. Dans le cas d'une situation d'urgence nucléaire, ils peuvent aussi se voir attribuer un rôle dans la mise en œuvre des mesures de protection du public, mais il pourrait alors s'imposer d'apporter certaines modifications à la loi pour l'harmoniser avec le droit nucléaire.

2.54. Au cours de la phase 1, le gouvernement devrait bien comprendre que la délivrance d'une autorisation pour une centrale nucléaire exige de mettre en place une solide infrastructure juridique et gouvernementale, et notamment un organisme de réglementation dont les responsabilités et les fonctions soient bien définies. Les processus aboutissant à la délivrance d'une autorisation devraient être pris en considération et communiqués aux parties intéressées à un stade aussi précoce que possible de la mise au point du programme électronucléaire. Le demandeur dispose ainsi des informations qui devront appuyer sa demande d'autorisation, ainsi que des informations concernant les étapes de la mise au point du programme susvisé qui nécessiteront une autorisation. Des orientations à ce sujet sont fournies dans la publication n° SSG-12 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, *Licensing Process for Nuclear Installations* (en anglais et en espagnol) [26].

Phase 2

2.55. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 4 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 22. Le gouvernement devrait adopter et appliquer les éléments appropriés du cadre législatif de l'infrastructure de sûreté.

2.56. Au cours de la phase 2, tous les textes législatifs essentiels recensés pendant le processus d'évaluation de la phase 1 devraient être adoptés.

2.57. Pour garantir la cohérence des textes législatifs, l'État devrait également compléter ou modifier les lois correspondantes recensées au cours de la phase 1.

Phase 3

2.58. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 4 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 23. Le gouvernement devrait veiller à ce que le cadre législatif de l'infrastructure de sûreté soit pleinement en place et à ce que la législation soit respectée par les organismes concernés.

2.59. Au cours de la phase 3, le rôle du gouvernement consiste à faire en sorte que le cadre législatif soit pleinement en place et que la législation soit appliquée, complétée ou modifiée, s'il y a lieu.

2.60. De nombreux États ont établi des mécanismes permettant de déterminer si une loi est mise en œuvre d'une manière conforme à ses objectifs. Cela peut contribuer à entretenir la confiance dans le processus réglementaire. Ces mécanismes sont, par exemple, les rapports périodiques établis par l'organisme de réglementation et les contrôles menés dans le cadre d'un système de gestion de la qualité approprié.

ACTIONS 24 À 38 : CADRE RÉGLEMENTAIRE

Généralités

2.61. Le principe 2 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **Un cadre juridique et gouvernemental efficace pour la sûreté, y compris un organisme de réglementation indépendant, doit aussi être établi et maintenu.** »

2.62. Dans un programme électronucléaire, l'organisme de réglementation est tenu de vérifier que l'évaluation du site, la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassement d'une centrale nucléaire satisfont aux prescriptions réglementaires (voir le paragraphe 4.3 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]. Comme l'établit la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5], les fonctions principales de l'organisme de réglementation sont les suivantes :

- a) Élaboration des règlements et des directives ;
- b) Autorisation des installations et activités ;
- c) Examen-évaluation des informations relatives à la sûreté ;
- d) Inspection des installations et activités ;
- e) Assurance du respect des règlements et des normes.

2.63. Il incombe également à l'organisme de réglementation :

- a) De faire en sorte que des dispositions en matière d'intervention d'urgence sur site, notamment des plans et procédures d'urgence, soient mises en place et prévoient des moyens d'intervention efficaces, et qu'elles soient intégrées aux dispositions en matière d'intervention d'urgence d'autres organismes d'intervention et d'autres plans, s'il y a lieu (voir les paragraphes 4.11 à 4.15 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- b) De mettre en place des moyens appropriés de communication transparente d'informations aux parties intéressées (voir la prescription 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;

- c) De promouvoir une culture de sûreté (voir la prescription 12 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- d) De promouvoir la coordination nécessaire avec les autres organismes nationaux et avec les organismes internationaux.

2.64. Les structures et approches réglementaires sont sensiblement différentes d'un État à l'autre. Les approches mises en œuvre dans les États ayant un programme électronucléaire important peuvent être différentes de celles qu'adoptent les États qui ont un petit programme électronucléaire. De plus, les approches des États ayant un vendeur de centrales nucléaires peuvent être différentes de celles des États qui importent des centrales nucléaires.

2.65. Les prescriptions concernant un organisme de réglementation efficace sont énoncées dans la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5], et l'application de ces prescriptions est facilitée par les publications GSG-12, Organization, Management and Staffing of the Regulatory Body for Safety (en anglais) [27], et GSG-13, Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety (en anglais) [28] de la collection Normes de sûreté de l'AIEA. Pour être efficace, l'organisme de réglementation doit être investi de pouvoirs suffisants (notamment le droit de suspendre l'exploitation ou d'imposer des sanctions aux titulaires de licence), être indépendant, disposer des ressources financières nécessaires et pouvoir compter sur un personnel techniquement compétent (voir la prescription 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]. L'organisme de réglementation devrait utiliser les services d'organismes d'appui externe (voir les paragraphes 2.133 à 2.171) dans les domaines où il a besoin d'un savoir-faire supplémentaire.

2.66. La mise en valeur des ressources humaines de l'organisme de réglementation et la mise en place du système de gestion de cet organisme sont traitées aux paragraphes 2.196 à 2.217 et aux paragraphes 2.172 à 2.195, respectivement.

2.67. L'organisme de réglementation devrait définir les objectifs de sûreté à atteindre par les titulaires de licence et vérifier la bonne application des mesures de sûreté nécessaires. Les mesures de sûreté nécessaires doivent être appliquées par les titulaires de licence dans les délais prescrits et faire l'objet de vérifications réglementaires. Toute vérification réglementaire inadéquate ne peut qu'avoir un impact négatif sur la sûreté, surtout si le titulaire de licence ne mène pas en temps voulu les actions de sûreté requises.

Phase 1

2.68. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 4, 7 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11].

Action 24. Le gouvernement devrait tenir compte de la nécessité de disposer d'un organisme de réglementation effectivement indépendant et compétent, et devrait réfléchir à la place qu'il convient d'accorder à celui-ci au sein du cadre gouvernemental et juridique de la sûreté.

Action 25. Le gouvernement devrait solliciter les avis de l'organisme de réglementation sur les questions liées à la sûreté radiologique que pose un programme électronucléaire.

Action 26. Le gouvernement devrait désigner les futurs hauts responsables de l'organisme de réglementation.

2.69. Au cours de la phase 1, il peut déjà y avoir un organisme de réglementation pour réglementer la sûreté radiologique. Si c'est le cas, il conviendrait d'obtenir l'avis de l'organisme de réglementation existant et de se demander si la portée des tâches de ce dernier sera élargie ou si un nouvel organisme de réglementation sera créé. Si des autorités différentes doivent coexister, leurs fonctions et responsabilités respectives devraient être clairement définies, afin d'éviter tout conflit d'intérêts. L'accent devrait être mis sur la nécessité d'évaluer et de comprendre la place qui doit revenir à l'organisme de réglementation au sein de la structure gouvernementale de l'État.

2.70. Le futur haut responsable de l'organisme de réglementation et les autres cadres supérieurs devraient être désignés. Ces personnes devraient commencer à acquérir des connaissances sur les questions relatives à la réglementation nucléaire.

2.71. Le développement du cadre réglementaire implique de maintenir un équilibre entre les approches normatives et les approches plus souples consistant à fixer des objectifs. Cet équilibre pourrait dépendre du système juridique et de l'approche réglementaire de l'État. Étant donné que l'approche retenue ne peut qu'influer notablement sur les ressources dont l'organisme de réglementation a besoin, les

personnes appelées à prendre en charge cet organisme devraient commencer à apprendre et à prendre en considération différentes approches réglementaires au cours de la phase 1. Il conviendrait d'élaborer une stratégie pour déterminer l'approche réglementaire à retenir.

2.72. La publication GSG-13 [28] présente certains avantages et inconvénients de différentes approches réglementaires et donne d'autres orientations à ce sujet.

Phase 2

2.73. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 4, 7, 11, 15 à 19, 21 à 26, 30 et 32 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- e) Prescription 5 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- f) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 27. Le gouvernement devrait mettre en place un organisme de réglementation réellement indépendant et devrait lui conférer des pouvoirs juridiques adéquats, et veiller à ce qu'il ait les compétences techniques et de gestion et dispose des ressources humaines et financières lui permettant de s'acquitter de ses responsabilités dans le cadre du programme électronucléaire.

Action 28. Le gouvernement devrait nommer les hauts responsables et les experts clés de l'organisme de réglementation et devrait leur assigner la responsabilité de développer l'organisme.

Action 29. L'organisme de réglementation devrait examiner les différentes approches réglementaires qui sont appliquées pour les programmes électronucléaires de même taille et devrait décider de l'approche à retenir en ce qui le concerne, en tenant compte des pratiques juridiques et industrielles de l'État et des orientations données par les normes de sûreté de l'AIEA.

Action 30. L'organisme de réglementation devrait établir un processus d'élaboration et de publication de règlements et de guides précisant la

documentation et les procédures nécessaires aux différentes étapes de la procédure d'autorisation et pour les inspections à conduire.

Action 31. L'organisme de réglementation devrait élaborer et publier les règlements de sûreté qui sont nécessaires pour la procédure d'appel d'offres ou la négociation du contrat.

Action 32. L'organisme de réglementation devrait commencer à instaurer des relations de travail satisfaisantes avec l'organisme exploitant et les autres organismes nationaux et internationaux concernés.

2.74. Les fonctions de base de l'organisme de réglementation (voir la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]) devraient être clairement définies dans la législation. Des recommandations particulières destinées à aider l'organisme de réglementation à mettre en place son cadre réglementaire sont énoncées dans les publications GSG-12 [27] et GSG-13 [28].

2.75. L'organisme de réglementation devrait être fonctionnellement distinct et réellement indépendant de toutes les entités (y compris de certains organes gouvernementaux) qui ont des responsabilités ou des intérêts susceptibles d'exercer une influence indue sur ses décisions en matière de sûreté ou qui encouragent le développement du secteur nucléaire. L'organisme de réglementation devrait avoir les pouvoirs juridiques, les compétences techniques et les ressources nécessaires pour remplir son obligation statutaire de réglementation des installations et activités, et ses décisions réglementaires devraient pouvoir être prises à l'abri de toute influence politique et économique indue.

2.76. S'agissant de la création de l'organisme de réglementation, il devrait être décidé en connaissance de cause s'il convient d'élargir l'organisme existant ou d'en créer un nouveau. Si l'organisme de réglementation comprend plus d'un organe, des arrangements formels devraient être pris pour garantir que les responsabilités et activités sont clairement définies et coordonnées, de manière à éviter les éventuelles omissions ou doubles emplois inutiles et à empêcher que des exigences contradictoires ne soient imposées à l'organisme exploitant.

2.77. La structure institutionnelle et la taille de l'organisme de réglementation pourraient être influencées par de nombreux facteurs, tels que le nombre d'organes participant à la procédure réglementaire, le système juridique, l'approche réglementaire retenue, et le rôle et les capacités des organismes d'appui externe.

2.78. Un organisme de réglementation, sa structure et sa taille, ainsi que les compétences techniques de son personnel, évolueront à mesure qu'il franchira diverses étapes de la phase 2, depuis le stade de son organisation initiale et de l'établissement de son cadre réglementaire jusqu'à celui où il est en mesure d'énoncer des règlements et d'intégrer les évaluations de la sûreté à la procédure d'autorisation. Ainsi, l'organisme de réglementation acquiert des compétences en matière de gestion de sa croissance et de son évolution.

2.79. L'une des premières choses à laquelle l'organisme de réglementation devrait réfléchir avant de commencer à recruter son personnel est sa future approche réglementaire. Le type d'approche retenu peut influencer de façon sensible sur la taille et les qualifications du personnel des organismes de réglementation. Nonobstant l'approche retenue, une approche devrait être élaborée et un personnel suffisamment nombreux devrait être recruté pour assurer toutes les compétences de base nécessaires pour prendre en compte tous les aspects liés à la sûreté du programme électronucléaire. L'approche réglementaire influe par ailleurs sur la nécessité pour l'organisme de réglementation de pouvoir compter sur l'appui d'experts externes.

2.80. Au cours de la phase 2, avant que l'État ne décide de la technologie des réacteurs à déployer, l'organisme de réglementation devrait connaître les deux approches réglementaires possibles, à savoir l'approche normative, comportant un grand nombre de règlements, ou l'approche consistant à fixer des objectifs et axée sur la performance, les fonctions et les résultats. Chaque approche réglementaire présente des avantages et des inconvénients, et il existe aussi des approches qui combinent les caractéristiques de ces deux approches principales. Lorsqu'une décision est prise au cours de la phase 3 au sujet de la technologie des réacteurs à déployer, l'organisme de réglementation devrait adopter l'approche qui répond le mieux aux besoins de l'État. L'organisme de réglementation devrait faire approuver l'approche qu'il a choisie par le gouvernement, car il y aura des incidences en termes de ressources. Les éléments caractéristiques de ces deux approches possibles sont énumérés ci-après :

- a) Une approche réglementaire normative accorde beaucoup d'importance à l'adéquation des règlements relatifs à la sûreté et requiert une élaboration détaillée. Les règlements énoncent des prescriptions et des attentes pour l'organisme de réglementation ainsi que pour l'organisme exploitant, et peuvent donc servir à promouvoir des interactions systématiques entre l'organisme de réglementation et les autres parties. Les règlements pourraient énoncer des prescriptions techniques détaillées ou inventorier des questions spécifiques que l'organisme exploitant et ses fournisseurs devraient traiter

et faire évaluer par l'organisme de réglementation. En ce qui concerne cette dernière approche, des prescriptions techniques particulières peuvent ensuite être tirées des normes industrielles internationales pertinentes (notamment les normes applicables aux activités nucléaires) ou des normes industrielles d'autres États, comme convenu par l'organisme de réglementation à un stade précoce de la procédure d'autorisation d'une centrale nucléaire. L'élaboration et l'actualisation de règlements détaillés sollicitent fortement les ressources de l'organisme de réglementation.

- b) L'approche réglementaire axée sur la performance permet à l'organisme exploitant de déterminer avec une plus grande souplesse la manière d'atteindre les objectifs de sûreté et nécessite des règlements moins nombreux et moins détaillés. Toutefois, cette approche impose de définir des objectifs et des cibles particuliers en matière de sûreté. Il pourrait être difficile de vérifier si les mesures appropriées visant à garantir la sûreté ont été définies par l'organisme exploitant, à moins que le personnel de l'organisme de réglementation, le personnel de son organisme d'appui externe et le personnel de l'organisme exploitant n'ait atteint un niveau élevé de compétence professionnelle et soient à même de coopérer pour déterminer si les objectifs de sûreté fixés ont bien été atteints.

2.81. Outre les solutions générales décrites au paragraphe 2.80, les approches réglementaires retenues dans les différents États varient en ce qui concerne le champ d'application et l'étendue des fonctions réglementaires d'examen-évaluation et d'inspection. L'éventail des questions qui relèvent du contrôle réglementaire pourrait englober l'ensemble des structures, systèmes et composants classés comme liés à la sûreté ou se limiter aux aspects qui y sont le plus liés. Les cibles du contrôle et des inspections réglementaires exhaustifs et systématiques peuvent ensuite être fixées d'une manière déterministe selon un classement de sûreté ou choisies en fonction d'une évaluation probabiliste des risques. Quant à l'exhaustivité de l'examen-évaluation, dans certains États, l'organisme de réglementation met essentiellement l'accent sur l'évaluation et le contrôle du système de gestion et des opérations des organismes exploitants et de leurs fournisseurs ; dans d'autres États, l'organisme de réglementation préfère procéder à ses propres analyses (calculs d'audit) et inspections exhaustives indépendantes.

2.82. Tout au long de la phase 2, l'organisme de réglementation devrait mettre en œuvre une stratégie solide consistant à privilégier l'élaboration de règlements. Les règlements régissant la gestion de la sûreté, l'évaluation du site, la conception (y compris les aspects liés au déclassement), la construction et la fabrication devraient être établis et pris en considération dans le cadre de l'appel d'offres ou de la négociation du contrat. Pour établir ses prescriptions, l'organisme de

réglementation devrait prendre comme base les normes de sûreté de l'AIEA, qui expriment un consensus international et sont neutres à l'égard des différents vendeurs. L'organisme de réglementation peut compléter ces normes par un ensemble de prescriptions bien établies et par des normes industrielles (notamment des normes de sûreté nucléaire) qui sont utilisées dans les États ayant une grande expérience en matière d'exploitation de centrales nucléaires. Si l'organisme de réglementation décide d'utiliser cette option complémentaire, l'ensemble complet de normes devrait faire l'objet d'un examen attentif pour éviter les conflits, les incohérences ou un manque d'exhaustivité.

2.83. Les règlements susceptibles d'influencer le choix de la technologie devraient être établis dès le début du processus. Le plan et le calendrier d'élaboration des autres règlements devraient être établis. Lorsqu'il élabore des règlements et des guides, l'organisme de réglementation devrait tenir compte des observations et des retours d'expérience des parties intéressées.

2.84. L'organisme de réglementation devrait définir les arrangements pratiques de la procédure d'autorisation de manière que les demandeurs soient au fait des prescriptions. Une autorisation est généralement requise pour les activités principales telles que la construction et l'exploitation. L'organisme de réglementation devrait indiquer les documents qui doivent accompagner une demande d'autorisation ainsi que le degré d'exhaustivité de l'examen-évaluation de chaque document soumis à l'appui d'une telle demande. Des points d'arrêt devraient être choisis pour certaines étapes de la conception, de la fabrication, de la construction et de la mise en service aux fins de vérification des résultats obtenus jusqu'alors et de la capacité d'aller de l'avant. Quel que soit le processus choisi, il devrait être appliqué au cours de la phase 2.

2.85. L'organisme de réglementation devrait formuler des orientations de base en ce qui concerne la présentation et le contenu des documents que l'organisme exploitant doit présenter à l'appui d'une demande d'autorisation. Par la suite, au début de la phase 3, ces orientations concernant le contenu des documents à soumettre à l'appui d'une demande d'autorisation pourraient être encore précisées et complétées d'une façon plus détaillée (voir le paragraphe 4.34 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]).

2.86. On trouvera des orientations supplémentaires sur la procédure d'autorisation dans la publication SSG-12 [26].

2.87. Les relations entre l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient être fondées sur la compréhension et le respect mutuels ainsi que sur

une manière franche et directe de communiquer, avec la garantie de contacts constructifs sur les questions relatives à la sûreté et d'échanges techniques approfondis entre experts. Ces relations devraient refléter le principe selon lequel la responsabilité première de la sûreté incombe à l'organisme exploitant, et l'organisme de réglementation a pour fonction principale de s'assurer que l'organisme exploitant s'acquitte bien de ses responsabilités.

2.88. L'organisme de réglementation devrait forger des liens avec les organismes de réglementation d'autres États dont les compétences sont bien établies et reconnues, ainsi qu'avec les instances et réseaux régionaux et internationaux. L'organisme de réglementation devrait disposer d'un personnel capable d'assimiler les connaissances transférées.

Phase 3

2.89. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 4, 7, 11, 16 à 18 et 21 à 33 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- e) Prescription 5 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- f) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 33. L'organisme de réglementation devrait maintenir de bonnes relations de travail avec l'organisme exploitant.

Action 34. L'organisme de réglementation devrait planifier et conduire toutes les activités liées à l'autorisation et au contrôle requises pendant la procédure d'autorisation, notamment à l'occasion du choix du site, de la construction, de la mise en service et de l'exploitation, conformément à l'approche réglementaire qui a été retenue.

Action 35. L'organisme de réglementation devrait appliquer une méthode cohérente pour l'élaboration, la révision et l'annulation des règlements et guides.

Action 36. L'organisme de réglementation devrait veiller à ce qu'un ensemble complet de règlements et de guides soit élaboré pour réglementer en temps opportun les activités de construction, de mise en service et d'exploitation.

Action 37. L'organisme de réglementation devrait appliquer son programme d'inspection et de mise en œuvre pendant la construction, s'agissant notamment, le cas échéant, de la conception et de la fabrication d'articles importants du point de vue de la sûreté.

Action 38. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes devant être exécutés par l'organisme exploitant, selon qu'il convient.

2.90. Une fois que le vendeur a été choisi suite à un appel d'offres ou à la négociation d'un contrat, l'organisme de réglementation devrait envisager de coopérer avec les organismes de réglementation des États où le même vendeur a fourni des centrales comparables et, en particulier, si possible, avec l'organisme de réglementation de l'État du vendeur. Les avantages d'un partage d'informations sur l'expérience d'autres États sont évidents et ils pourraient influencer sur l'approche réglementaire prévue.

2.91. Dans bien des cas, il est utile d'accepter les normes techniques de l'État vendeur ou d'un État qui a acquis une expérience du contrôle d'un réacteur du même type que le réacteur choisi. Il est également utile, à propos de cette technologie, de tirer les enseignements des analyses et des évaluations de sûreté indépendantes réalisées dans d'autres États. De plus, d'autres organismes de réglementation peuvent renseigner sur les niveaux de qualité obtenus par les principaux fabricants et d'autres fournisseurs, ce qui permet de mieux cibler le contrôle et l'évaluation de ces entités.

2.92. Dans le passé, une option couramment choisie en matière de réglementation par les États qui importaient une première centrale nucléaire consistait à utiliser les règlements et normes de l'État vendeur. Cette option présentait l'avantage que le fournisseur connaissait le détail des prescriptions qu'il devait appliquer, et elle était plus simple pour l'organisme de réglementation car une telle centrale était déjà autorisée dans l'État vendeur. Toutefois, cette approche présentait un grave inconvénient. L'approche réglementaire de l'État importateur devrait être conforme à l'approche des règlements adoptés, et il est difficile de suivre le rythme de toutes les modifications apportées à ces règlements. Si, par la suite, l'État achète une centrale à un fournisseur qui utilise une approche réglementaire différente

ou un système d'autorisation différent, ou si un grand programme de mise en conformité est exécuté, les deux systèmes devraient être mis en concordance.

2.93. Si l'option retenue par l'État consiste à utiliser ou étoffer son propre système réglementaire, l'État pourrait continuer d'appliquer à son cadre réglementaire l'approche jugée la plus appropriée. L'État pourrait procéder aux ajustements nécessaires tout au long de la phase 2 ou de la phase 3, selon le niveau de préparation de l'organisme de réglementation, et compte tenu de l'expérience acquise pendant l'exécution du projet de première centrale nucléaire. L'organisme de réglementation devrait bien connaître les fondements de la réglementation, de façon que les actions ou modifications réglementaires ultérieures puissent être évaluées pleinement et en connaissance de cause.

2.94. L'expérience montre le caractère essentiel des réunions périodiques entre hauts responsables et techniciens de l'organisme de réglementation et de l'organisme exploitant.

2.95. Au cours de la phase 3, le contrôle réglementaire devrait porter sur les grands domaines ci-après : construction, fabrication de composants, formation et qualification, spécifications techniques, maintenance, surveillance, essais, gestion des modifications, protection contre l'incendie, radioprotection, préparation aux situations d'urgence, ainsi que les systèmes de gestion (y compris la culture de sûreté) de l'organisme exploitant et des divers fournisseurs. Dans certains États, l'organisme de réglementation approuve les divers fournisseurs concernés à la suite d'audits et d'inspections de leurs systèmes de gestion. L'organisme de réglementation devrait veiller à ce que toutes ces activités de contrôle fassent l'objet d'une planification appropriée au cours de la phase 3. Une fois que le permis de construire est délivré et les autres approbations préalables données par l'organisme de réglementation, la construction peut commencer, y compris la fabrication des articles importants du point de vue de la sûreté. La construction doit se dérouler d'une manière propre à garantir la qualité et la sûreté d'exploitation. Au cours de cette phase, l'organisme exploitant, et l'organisme de réglementation, s'il y a lieu, devraient surveiller en permanence la construction des articles importants du point de vue de la sûreté, tant sur le site que dans les installations de fabrication, pour s'assurer que la construction est conforme au plan agréé. Il conviendrait également de prendre les dispositions nécessaires à un contrôle réglementaire approprié des activités relatives à la fabrication de certains composants qui commencera avant la délivrance du permis de construire, ainsi qu'aux achats et aux infrastructures liés à la formation.

2.96. Le système de gestion de l'organisme de réglementation devrait s'étendre à la production de règlements et de guides. Il conviendrait d'appliquer une procédure permettant d'établir, de réviser et d'annuler des règlements et des guides, conformément au système juridique de l'État. Il y aurait lieu de prévoir un examen périodique des règlements et guides afin de les maintenir à jour. Il conviendrait de ne pas procéder trop souvent à des modifications, car celles-ci pourraient nuire à la stabilité du système réglementaire. On trouvera des orientations supplémentaires sur la révision des règlements et guides dans la publication GSG-13 [28].

2.97. La délivrance d'autorisations, qui est l'une des principales activités de réglementation à mener au cours de la phase 3, devrait s'appuyer sur un examen-évaluation réglementaire indépendant des documents soumis par l'organisme exploitant et sur les résultats d'inspections. Il est de règle dans de nombreux États de délivrer un permis de construire et une licence d'exploitation au cours de cette phase. À côté de la procédure de délivrance d'un permis ou d'une licence, il conviendrait d'élaborer et de mettre en œuvre une procédure permettant ultérieurement de modifier, suspendre ou annuler ce permis ou cette licence.

2.98. Étant donné qu'il doit conduire des inspections, l'organisme de réglementation devrait faire en sorte d'avoir les connaissances et compétences techniques et être investi des pouvoirs nécessaires pour faire respecter ses prescriptions telles qu'elles sont spécifiées dans la réglementation applicable et dans les conditions de licence ; cela s'applique également à la phase de construction. La législation devrait prévoir la possibilité pour le personnel de l'organisme de réglementation d'avoir accès à la centrale afin d'y conduire à tout moment des inspections, notamment inopinées.

2.99. L'organisme de réglementation devrait établir un programme complet d'inspections pour s'acquitter de sa fonction d'inspection. Il devrait envisager d'obtenir l'appui des États qui ont acquis une expérience du contrôle réglementaire concernant le type de réacteur choisi. Le programme global d'inspections pourrait comprendre trois aspects :

- a) Les inspections régulières (y compris inopinées) réalisées par des inspecteurs résidents ou non-résidents ;
- b) Les inspections spécialisées, qui sont programmées et réalisées par des inspecteurs ayant les compétences requises ;
- c) Les inspections réalisées en réaction à un événement anormal.

2.100. La mesure dans laquelle l'organisme de réglementation effectue ses propres essais et mesures indépendamment de l'organisme exploitant devrait être définie et intégrée dans l'approche réglementaire, compte tenu des qualifications du personnel nécessaires et des instruments et des installations de laboratoire disponibles (au sein de l'organisme de réglementation et moyennant l'appui d'experts externes). Les essais et mesures effectués par l'organisme de réglementation ou son organisme d'appui externe n'exonèrent pas l'organisme exploitant de la responsabilité première qui lui incombe en matière de sûreté.

2.101. On trouvera une liste des programmes que l'organisme exploitant devrait mettre en place avant et pendant l'exploitation dans la publication SSG-12 [26]. L'organisme de réglementation devrait examiner, évaluer, inspecter et, s'il y a lieu, approuver ces programmes.

ACTIONS 39 À 47 : TRANSPARENCE ET FRANCHISE

Généralités

2.102. Élément sans lequel il ne saurait être question d'exécuter un programme électronucléaire, l'acceptation par la société doit être confirmée avant que ne soient réalisés des investissements conséquents et ne soient prises des dispositions organisationnelles importantes. Pour que cette acceptation soit véritablement acquise, les décideurs et le public devraient pouvoir obtenir un bilan réaliste et crédible des avantages et des risques en jeu, ainsi que de l'impact sur l'environnement du fonctionnement de la centrale nucléaire et des activités associées (c'est-à-dire les activités liées à la gestion des déchets radioactifs, à la gestion du combustible usé et à la préparation aux situations d'urgence). La participation du public et des autres parties intéressées est un processus continu.

Phase 1

2.103. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 5 et 12 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11].

Action 39. Le gouvernement devrait élaborer une politique et des orientations destinées à informer le public et les autres parties intéressées des avantages et des risques de l'électronucléaire afin de faciliter leur participation au processus de prise de décisions sur un futur programme électronucléaire.

Action 40. Le gouvernement devrait établir un processus de prise en considération des observations formulées à l'occasion de la consultation du public et des autres parties intéressées, et il devrait communiquer les résultats de ce processus aux parties intéressées.

2.104. Le principe 4 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **Les installations et activités qui entraînent des risques radiologiques doivent être globalement utiles.** » Toute décision de lancer un programme électronucléaire exige qu'une grande partie de la société considère ce programme comme justifié. Le gouvernement devrait mettre en place un processus de prise de décisions clair pour justifier un programme électronucléaire, et ce processus devrait être communiqué aux parties intéressées. Le public devrait être associé dès le début du processus de prise des décisions concernant l'électronucléaire.

2.105. Le gouvernement devrait veiller à ce que le public et les autres parties intéressées aient aisément accès à des informations générales et faciles à comprendre sur la sûreté radiologique et la sûreté nucléaire, et qu'ils aient l'occasion d'exprimer leurs opinions. Ces parties peuvent avoir des préoccupations diverses et des niveaux de connaissances et d'expérience différents, d'où la nécessité d'organiser la communication à des niveaux de détail technique différents en utilisant des moyens de communication différents. Les opinions et observations du public devraient être correctement synthétisées et être considérées comme une contribution au processus devant déboucher sur une décision concernant le lancement d'un programme électronucléaire.

Phase 2

2.106. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 21, 34 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 5 et 14 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] ;

- e) Prescriptions 10 et 13 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 41. Le gouvernement devrait informer le public et les autres parties intéressées des incidences sur la sûreté de la décision d'exécuter un programme électronucléaire.

Action 42. Tous les organismes concernés devraient continuer d'informer le public et les autres parties intéressées des questions de sûreté, notamment des incidences sur la santé et l'environnement attendues d'un programme électronucléaire.

2.107. Il incombe au gouvernement, à l'organisme de réglementation, à l'organisme exploitant et à diverses autres entités de communiquer d'une manière claire et transparente les risques et les avantages d'un programme électronucléaire au public et aux autres parties intéressées.

2.108. Les exigences de communication transparente et de participation du public et d'autres parties intéressées devraient figurer dans la loi sur le nucléaire qui est adoptée au cours de la phase 2. Cette loi devrait faire obligation à l'organisme exploitant de diffuser auprès du public des informations sur les installations prévues, les dispositifs de sûreté et les incidences sur l'environnement attendues de ces installations et dispositifs.

2.109. Le gouvernement devrait informer le public et les autres parties intéressées des décisions concernant l'exécution d'un programme électronucléaire, notamment les engagements nationaux et internationaux de longue durée pris pour maintenir la sûreté et se préparer à intervenir efficacement en cas de situation d'urgence en lien avec la centrale nucléaire (notamment en cas d'accident grave de très faible probabilité), ainsi que la nécessité de mesures telles que la création de nouveaux organismes, la mise en place d'une nouvelle infrastructure nationale et le financement de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, et le transport de matières nucléaires et autres matières radioactives. Ces informations devraient être fournies au public, aux collectivités locales, aux comités représentant les intérêts locaux, au secteur privé, aux médias, aux organisations non gouvernementales et aux États voisins.

2.110. La participation du public et d'autres parties intéressées, notamment dans le cadre d'auditions publiques et du règlement des problèmes soulevés lors de ces auditions, devrait faire partie intégrante de la procédure d'autorisation.

2.111. L'organisme de réglementation devrait communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet de ses fonctions et de ses activités, en leur expliquant ce qui suit :

- a) La responsabilité qui incombe à l'organisme de réglementation en matière d'élaboration et d'application de règlements et de prescriptions relatifs à la sûreté nucléaire ;
- b) Le pouvoir qu'a l'organisme de réglementation d'adopter des ordonnances contraignantes pour garantir la sûreté ;
- c) Le fait que l'organisme de réglementation ne subit aucune influence induite sur sa prise de décisions ;
- d) La compétence technique de l'organisme de réglementation et les ressources humaines disponibles ;
- e) L'indépendance de l'organisme de réglementation.

2.112. L'organisme exploitant devrait expliquer au public et aux autres parties intéressées la responsabilité qui lui incombe en matière de sûreté, ses compétences et son respect des prescriptions réglementaires.

Phase 3

2.113. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 21, 34 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 5 et 14 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- e) Prescriptions 10 et 13 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 43. Tous les organismes concernés doivent s'employer à gagner et à conserver la confiance du public et des autres parties intéressées au sujet des questions de sûreté.

Action 44. Tous les organismes concernés devraient, chacun en ce qui le concerne, continuer d'expliquer au public et aux autres parties intéressées les risques et les avantages de l'électronucléaire et les mesures prises pour limiter ces risques.

Action 45. L'organisme de réglementation devrait communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet de la procédure d'autorisation, des prescriptions de sûreté et du contrôle réglementaire.

Action 46. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet des questions de sûreté soulevées par le programme de construction et de mise en service.

Action 47. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient maintenir la transparence en matière de sûreté avec le public et les autres parties intéressées en ce qui concerne les problèmes et difficultés rencontrés dans le programme de construction, notamment les problèmes et difficultés des fournisseurs.

2.114. La communication devrait se poursuivre de façon régulière et structurée.

2.115. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient informer le public sur les éventuels risques radiologiques découlant des conditions de fonctionnement et des accidents (notamment les événements de très faible probabilité mais à haut risque) qui sont associés à l'exploitation d'une installation.

2.116. L'organisme exploitant devrait expliquer au public la technologie qui est déployée dans la centrale nucléaire et l'impact sur l'environnement attendu de l'exploitation de la centrale. On pourrait à cette fin ouvrir un centre d'information permanent à proximité de la centrale nucléaire ou organiser des activités d'information du public en d'autres lieux. L'organisme exploitant devrait également informer les médias sur l'état d'avancement des activités de construction, notamment sur les problèmes d'intérêt général susceptibles de se poser.

2.117. L'organisme de réglementation devrait communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet des problèmes de sûreté qui pourraient se présenter pendant la construction et la mise en service.

2.118. L'organisme de réglementation, l'organisme exploitant et les organismes d'intervention d'urgence devraient fournir des informations sur les dispositifs de préparation et de conduite des interventions d'urgence, en particulier aux membres du public qui pourraient être touchés par une situation d'urgence liée à la centrale nucléaire. Ces informations devraient notamment porter sur l'éventualité d'une situation d'urgence et sur les risques qui y sont associés, sur la façon dont le

public sera averti et dont la situation d'urgence lui sera notifiée, ainsi que sur les mesures à prendre (voir la prescription 10 de la publication GSR Part 7 [13]).

2.119. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient apprendre à utiliser l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques [29] avant le stade de la mise en service.

ACTIONS 48 À 60 : BUDGET ET FINANCEMENT

Généralités

2.120. Un financement durable des activités relatives à la sûreté, notamment des dispositifs pour les situations d'urgence mis en place par des organismes d'intervention, devrait être prévu pendant toute la durée de vie d'une centrale nucléaire. Après l'investissement initial destiné à la construction de la centrale, les investissements doivent se poursuivre au titre de la remise à neuf périodique : la plupart des équipements ont une durée de vie limitée et devraient être remplacés dans le cadre du programme de gestion de la vétusté ou à la suite du renforcement des prescriptions réglementaires consécutif à des recherches en matière de sûreté ou à l'expérience d'exploitation. Les technologies ont également certaines durées de vie nominales, et les équipements devraient être modernisés au besoin pour garantir la disponibilité des pièces détachées. Les besoins de formation seront permanents pendant la durée de vie de la centrale et ils doivent être systématiquement planifiés et financés. En outre, le coût du déclassement et de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé représente une partie importante du coût total d'un programme électronucléaire : un financement devrait être prévu à ces fins dès le début de l'exploitation d'une centrale. Comme l'énonce le paragraphe 3.29 (Principe 7) de la publication SF-1 [1] :

« Les déchets radioactifs doivent être gérés de manière à éviter d'imposer un fardeau indu aux générations futures ; ainsi, chaque génération qui produit des déchets doit chercher et appliquer des solutions sûres, praticables et écologiquement acceptables pour leur gestion à long terme. »

Ce principe devrait être appliqué dès le début de la mise au point du programme électronucléaire.

Phase 1

2.121. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 48. Le gouvernement devrait planifier le financement de la formation théorique et pratique, ainsi que des centres de recherche et des autres infrastructures nationales, pour favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires, notamment des dispositifs d'urgence sur site et hors site.

Action 49. Le gouvernement devrait exiger de l'organisme exploitant qu'il affecte les ressources financières nécessaires pour garantir la sûreté de ses centrales nucléaires jusqu'à la fin de leur durée d'exploitation prévue.

Action 50. Le gouvernement devrait étudier les différentes sources possibles de financement de l'organisme de réglementation.

Action 51. Le gouvernement devrait étudier les différentes sources et les différents mécanismes possibles de financement de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, du déclassé des centrales nucléaires et du stockage définitif des déchets radioactifs.

2.122. Les moyens de garantir le financement de la sûreté pendant toute la durée du programme électronucléaire devraient être étudiés aux premiers stades de la planification et devraient être confirmés par l'adoption d'une législation et de décisions gouvernementales appropriées, ainsi que dans les conditions de licence. Le gouvernement devrait également tenir compte du coût de l'organisme de réglementation et de celui du financement de l'infrastructure nationale d'appui à la sûreté d'exploitation et de réglementation des centrales nucléaires, notamment des dispositifs d'urgence adéquats à prévoir pour le programme électronucléaire.

2.123. Le gouvernement devrait étudier les aspects financiers qui sont nécessaires pour mettre en place et entretenir l'infrastructure de sûreté du

programme électronucléaire pendant toute la durée de celui-ci et qui garantissent que la sûreté ne sera compromise à aucun stade.

2.124. Il conviendrait également d'étudier les aspects financiers concernant la formation théorique et pratique de base aux questions relatives à la sûreté nucléaire, la recherche à l'appui de la mise en place de la base de connaissances nationale sur l'utilisation sûre de l'énergie d'origine nucléaire et la réglementation des installations nucléaires. Une approche systématique et structurée de la formation est vivement encouragée pour les centrales nucléaires.

2.125. Il conviendrait de tenir compte des mécanismes de financement de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, du déclassement de la centrale nucléaire et du stockage définitif des déchets radioactifs, notamment des considérations relatives au transport des matières radioactives. Le financement devrait être protégé de manière à éviter son épuisement pour des raisons tenant à son utilisation à d'autres fins ou à l'inflation. Au cours de la phase 1, les décisions de base devraient être prises concernant la mise en place de ce financement, le principal mécanisme de collecte des fonds et l'organisme chargé de la gestion de ces fonds.

Phase 2

2.126. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 52. Le gouvernement devrait prévoir le financement à long terme de la formation théorique et pratique, ainsi que des centres de recherche et des autres infrastructures nationales, pour favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires, notamment des dispositifs d'urgence sur site et hors site.

Action 53. Le gouvernement devrait prendre une décision au sujet du mécanisme de financement durable de l'organisme de réglementation.

Action 54. L'organisme exploitant devrait élaborer une politique de financement adéquat de façon à ne pas compromettre la sûreté à quelque stade du programme électronucléaire que ce soit.

Action 55. Le gouvernement devrait promulguer une loi prévoyant le financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassement.

2.127. Il conviendrait de prendre toutes les dispositions nécessaires pour allouer durablement des ressources suffisantes à la mise en place et à l'entretien d'une base de connaissances nationale dimensionnée en fonction de la stratégie nationale.

2.128. Le mécanisme de financement du contrôle de la sûreté des installations nucléaires par l'organisme de réglementation devrait être déterminé. Selon la politique gouvernementale, le contrôle exercé par l'organisme de réglementation pourrait être financé entièrement par imputation sur le budget de l'État, ou une partie au moins des coûts pourraient être prélevés sur les organismes exploitants. Dans ce dernier cas, l'organisme de réglementation pourrait avoir le droit de facturer les coûts effectifs directement aux organismes exploitants, ou le gouvernement pourrait collecter les fonds et les mettre à la disposition de l'organisme de réglementation dans le cadre du budget de l'État. Quel que soit le mécanisme de financement, l'adéquation et l'assurance du financement devraient être prescrites par la loi, et le financement devrait être suffisamment souple pour tenir compte des variations de la charge de travail de l'organisme de réglementation.

2.129. Les mécanismes et plans d'assurance du financement concernant la répartition des fonds au titre du déclassement et de la gestion des déchets devraient avoir été mis en place avant la délivrance d'une autorisation d'exploiter une centrale nucléaire. En outre, les mécanismes, le calendrier et les plans de financement de la gestion à long terme et du stockage définitif des déchets radioactifs, et de financement du déclassement et de la gestion du combustible usé devraient faire l'objet d'examen périodiques pour garantir la disponibilité des fonds nécessaires. Ces examens périodiques devraient tenir compte du fait que l'exploitation de la centrale pourrait devoir cesser avant la fin de la durée de vie nominale de celle-ci.

Phase 3

2.130. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 56. Le gouvernement devrait financer durablement la conduite efficiente et efficace des activités de l'organisme de réglementation et les dispositifs d'urgence des organismes d'intervention concernés.

Action 57. L'organisme exploitant devrait faire en sorte que le financement soit suffisant pour garantir la sûreté d'exploitation de la centrale nucléaire.

Action 58. L'organisme exploitant devrait veiller à la mise en place des arrangements concernant le financement de la gestion des déchets radioactifs et du déclassé.

Action 59. L'organisme de réglementation devrait vérifier, dans le cadre de la procédure d'autorisation, que l'organisme exploitant dispose de ressources financières suffisantes.

Action 60. Le gouvernement ou l'organisme de réglementation devrait vérifier qu'un système de financement des activités de déclassé, de la gestion des déchets radioactifs et de la gestion du combustible usé, y compris du stockage définitif, est bien en place.

2.131. Avant la fin de la phase 3, l'organisme exploitant devrait fixer le prix de l'électricité produite, en tenant dûment compte de la structure tarifaire nationale. Le prix fixé devrait prendre en compte le financement requis pour l'exploitation sûre et durable de la centrale nucléaire.

2.132. Le financement du déclassé et de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs et du combustible usé, selon qu'il conviendra, devrait être mis en place dans le respect des prescriptions législatives. Il faudrait veiller à ce

que le montant intégral du financement requis soit bien levé et ne soit pas épuisé par la suite par une utilisation non autorisée ou par l'inflation.

ACTIONS 61 À 71 : ORGANISMES D'APPUI EXTERNES ET SOUS-TRAITANTS

Généralités

2.133. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient avoir les compétences leur permettant de comprendre pleinement les critères des décisions relatives à la sûreté qu'il leur incombe de prendre. Toutefois, ces organismes pourraient ne pas pouvoir réaliser par eux-mêmes toutes les évaluations détaillées des renseignements descriptifs et des résultats d'inspection, non plus que vérifier l'exactitude de toutes les analyses de sûreté. Or, ces évaluations et vérifications sont nécessaires pour garantir la prise de décisions solides. Un appui à caractère technique ou spécialisé peut donc être sollicité auprès d'organismes ou de spécialistes externes dans le cadre de partenariats ou contrats officiels. Cette approche permet à l'organisme exploitant et à l'organisme de réglementation de faire appel aux services de scientifiques, d'ingénieurs et d'autres experts.

2.134. À titre d'exemple, l'organisme de réglementation pourrait avoir besoin de services tels que la mise au point d'outils d'évaluation de la sûreté, la conduite d'analyses et d'évaluations de sûreté indépendantes, et la recherche expérimentale. L'organisme exploitant devrait entretenir des contacts avec divers fournisseurs, tant pour la construction de la centrale nucléaire que pour son exploitation et sa maintenance. En particulier, il peut être fait appel au personnel des sous-traitants pour exécuter des tâches à caractère spécialisé ou temporaire qu'il n'est pas possible de confier à des employés de la centrale à plein temps.

2.135. Les organismes dont l'organisme de réglementation pourrait obtenir l'appui sont généralement les suivants :

- a) Organes consultatifs ;
- b) Organismes d'appui externes spécialisés ;
- c) Centres de recherche ;
- d) Établissements universitaires ;
- e) Organismes de réglementation d'autres États ;
- f) Organisations internationales et régionales ;
- g) Consultants ayant une expérience professionnelle dans des domaines techniques ou scientifiques particuliers.

2.136. D'autres orientations sur l'utilisation de l'appui d'experts externes par l'organisme de réglementation sont données dans la publication GSG-12 [27].

2.137. Les organismes et sous-traitants avec lesquels l'organisme exploitant devrait entretenir des contacts sont généralement les suivants :

- a) Vendeurs de centrales ;
- b) Fournisseurs d'équipements et de services ;
- c) Organismes externes de maintenance ;
- d) Organismes réalisant des essais et des inspections de matériaux ;
- e) Organismes d'appui externes spécialisés ;
- f) Centres de recherche ;
- g) Établissements universitaires ;
- h) Consultants ayant une expérience professionnelle dans des domaines techniques ou scientifiques particuliers.

2.138. On trouvera d'autres renseignements sur l'interface entre l'organisme exploitant et les organismes d'appui externes dans la publication n° NS-G-2.4 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA intitulée L'organisme exploitant des centrales nucléaires [30].

2.139. Les rôles et fonctions des universités et autres établissements universitaires peuvent différer de ceux des autres organismes d'appui externes, car les premiers seront employés au mieux lorsqu'il s'agit de former des ingénieurs et des scientifiques, de conduire une analyse spécialisée de problèmes particuliers et de mener des recherches dans le domaine de la sûreté, et de favoriser la mise au point d'approches réglementaires à plus long terme.

2.140. Les fonctions des organismes d'appui externes spécialisés peuvent consister à mener des analyses ou recherches de confirmation, à fournir une assistance technique pour régler des problèmes réglementaires particuliers et à définir les fondements techniques de la politique et des règlements de sûreté. Les organismes d'appui externes peuvent également exercer à plus long terme une fonction de centre de formation technique et d'entretien des compétences en matière de sûreté nucléaire et de sûreté radiologique. La taille, le domaine d'activité et les responsabilités des organismes d'appui externes sont déterminés au mieux en fonction des besoins spécifiques des organismes qu'ils appuient. Les organismes d'appui externe devraient se montrer suffisamment souples pour tenir compte des changements intervenus au fil des ans à mesure que les besoins des organismes qu'ils appuient évoluent.

2.141. Des organes permanents ou des organes consultatifs temporaires indépendants, où siègent des représentants d'autres institutions nationales, des organismes de réglementation d'autres États, des organismes scientifiques et de l'industrie nucléaire, pourraient être créés pour donner à l'organisme de réglementation des avis généraux indépendants à long terme sur les questions intéressant le processus de prise de décisions réglementaires. Les organes consultatifs pourraient, par exemple, confirmer dans les examens de demandes d'autorisation que l'organisme de réglementation a pris correctement en compte les questions de sûreté pertinentes. Ils pourraient aussi faciliter l'élaboration de règlements et offrir une large vue d'ensemble de la formulation de la politique réglementaire. Les membres des organes consultatifs devraient être indépendants, hautement expérimentés et respectés par leurs pairs dans leurs domaines de compétence respectifs.

2.142. Un appui externe à court terme pourrait être fourni par des consultants hautement spécialisés, des cabinets d'ingénierie privés et d'autres organismes industriels appropriés. Toutefois, à plus long terme, il conviendrait de pouvoir compter sur des compétences disponibles en interne.

2.143. Les experts ou le personnel des sous-traitants externes devraient avoir suivi une formation et posséder les qualifications requises pour la tâche à accomplir. La responsabilité de veiller à ce que les activités relatives à la sûreté soient menées par un personnel dont les connaissances et compétences techniques sont avérées devrait incomber aux organismes qui obtiennent un appui externe. Par exemple, il pourrait être demandé d'attester par écrit, avant que le personnel des sous-traitants ne participe à des activités relatives à la sûreté, que ce personnel possède bien les qualifications requises. Ces qualifications devraient être examinées, suivies et évaluées dans le cadre de l'approche systématique de la formation adoptée par l'organisme concerné.

2.144. Lorsque des compétences ou avis externes sont fournis à l'organisme de réglementation, il conviendrait de garantir que cet appui est indépendant de tout appui fourni à l'organisme exploitant.

2.145. Les rôles et responsabilités des organismes d'appui externes devraient être clairement définis et compris. Lorsque les activités des organismes d'appui externes sont susceptibles d'affecter la sûreté de la centrale, le système de gestion de l'organisme exploitant ou de l'organisme de réglementation, selon qu'il convient, devrait prévoir de superviser comme il se doit ces activités.

2.146. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant doivent conserver leur esprit critique sur les questions relatives à la sûreté et éviter de trop dépendre des conseils d'experts externes, surtout lorsque l'analyse d'événements aux conséquences sérieuses mais de faible probabilité donne lieu à des conclusions contradictoires. C'est une nécessité qui s'impose en particulier dans le cas de l'analyse des risques externes associés à de grandes incertitudes. En pareil cas, l'organisme de réglementation devrait donc prendre des décisions prudentes.

2.147. Tout appui obtenu par l'organisme de réglementation ou l'organisme exploitant ne l'exonérera pas de ses responsabilités. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient avoir des compétences fondamentales appropriées pour prendre des décisions en connaissance de cause. Il faut pour cela pouvoir compter sur un nombre suffisant d'agents ayant les connaissances et l'expérience nécessaires pour superviser et évaluer le travail des organismes d'appui externes et des sous-traitants. Des arrangements contractuels adéquats devraient être conclus pour préciser les rôles et responsabilités des organismes d'appui externes.

2.148. Des organismes nationaux devraient participer à la construction des centrales nucléaires car l'État doit disposer des compétences nécessaires pour garantir un appui adéquat à l'exploitation sûre à long terme.

2.149. Certains services techniques, tels que les services de dosimétrie et les services de surveillance de l'environnement, les essais et inspections en service, et l'activité métrologique, doivent être assurés dans un État qui lance un programme électronucléaire. Ces services pourraient être mis en place au sein de l'organisme exploitant, compte tenu de la nécessité d'éviter les conflits d'intérêts (perçus, potentiels ou effectifs) relatifs à ces services, ou ces derniers pourraient être externalisés.

Phase 1

2.150. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 4, 11, 13 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 3 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescription 3 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 61. Le gouvernement devrait réfléchir à la disponibilité de compétences spécialisées, de capacités industrielles et de services techniques qui pourraient appuyer l'infrastructure de sûreté à long terme.

Action 62. Le gouvernement devrait évaluer la nécessité de créer ou de renforcer des organismes nationaux pouvant fournir un appui technique à l'organisme de réglementation et à l'organisme exploitant pour favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires.

2.151. Au début du programme électronucléaire, les compétences techniques peuvent être acquises auprès d'organismes spécialisés d'autres États, mais, par la suite, l'appui disponible dans l'État revêtira une importance croissante s'agissant de garantir l'exploitation à long terme des centrales nucléaires.

2.152. Au cours de la phase 1, des efforts devraient donc être consentis afin de recenser les organismes spécialisés nationaux et internationaux qui pourraient fournir un appui soit à l'organisme de réglementation, soit à l'organisme exploitant. Si de nouveaux organismes ou capacités doivent être créés au niveau national ou si les organismes ou capacités existants doivent être renforcés, la planification nécessaire devrait être lancée.

2.153. Le gouvernement devrait commencer à recenser et à encourager les organismes industriels qui pourraient éventuellement participer aux travaux de génie civil et à la fourniture de structures, systèmes et composants. Pendant l'exploitation, ces organismes pourraient appuyer la maintenance de la centrale et des équipements qu'ils ont fournis. Cela contribuerait à garantir la disponibilité dans l'État d'une maintenance professionnelle et de grande qualité pendant la durée de vie de la centrale.

2.154. Même si les capacités industrielles nécessaires pourraient ne pas exister dans l'État au cours de la phase 1, le gouvernement pourrait adopter une stratégie de participation nationale et décider de créer et de développer des organismes industriels et d'enseignement et de recherche nationaux. Pour développer de façon coordonnée le secteur nucléaire dans l'État et former les agents de ce secteur à la gestion des projets nucléaires, il conviendrait de réfléchir à la mise en place d'une organisation d'ingénieurs spécialisés qui prenne en compte une approche systématique de la formation. Une organisation de ce type devrait acquérir une connaissance étendue du secteur nucléaire, avant d'appuyer les projets nucléaires des fabricants et autres organismes industriels.

2.155. L'exploitation d'une centrale nucléaire pourrait requérir la fourniture de services techniques externes tels que les suivants :

- a) Assurer un contrôle radiologique individuel et de l'environnement ;
- b) Essais et inspections en service ;
- c) Maintenance des équipements techniques spéciaux ;
- d) Activité métrologique.

2.156. La disponibilité de services techniques, que ce soit dans l'État ou dans d'autres États, devrait être étudiée au cours de la phase 1, et les lacunes devraient être recensées. Il conviendrait de réfléchir aux stratégies devant permettre de combler ces lacunes.

Phase 2

2.157. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 4, 11, 13, 17 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 3 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 3 et 31 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 63. L'organisme exploitant et le gouvernement devraient encourager les organismes industriels dans l'État à développer leurs capacités dans le but de participer à la construction de centrales nucléaires et de favoriser leur exploitation sûre à long terme.

Action 64. Le gouvernement et l'organisme exploitant, s'il y a lieu, devraient créer des organismes capables de fournir des compétences et un appui techniques ou un autre appui externe au titre du contrôle réglementaire et de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires recensés au cours de la phase 1.

Action 65. Les organismes d'appui externes et les sous-traitants potentiels devraient commencer à renforcer leurs compétences et les systèmes de gestion de la qualité pour garantir la sûreté.

Action 66. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient planifier des dispositions pour contrôler les activités de leurs organismes d'appui externes et sous-traitants respectifs.

2.158. À partir de la phase 2, les organismes d'appui externes devraient commencer à renforcer leurs capacités et compétences techniques ainsi que les outils expérimentaux et d'analyse qui seront nécessaires pour fournir une justification technique de la sûreté nucléaire. Les universités et autres établissements universitaires devraient mettre en place des programmes d'études appropriés et commencer à assurer une formation de base en génie nucléaire et autres disciplines intéressant la sûreté nucléaire. Les organismes d'appui externes devraient renforcer leur état de préparation s'agissant de réaliser des analyses de confirmation indépendantes et de mener des activités de recherche, et de fournir une assistance technique en vue de régler des problèmes de sûreté nucléaire.

2.159. L'organisme exploitant et le gouvernement, s'il y a lieu, devraient favoriser la mise en place dans l'État d'un réseau d'organismes industriels qui souhaitent faire leur entrée dans le secteur nucléaire et y demeurer. Ces compétences indépendantes faciliteront l'exploitation sûre à long terme des centrales nucléaires dans l'État. L'indépendance de l'organisme de réglementation, à l'égard de ce processus devrait être préservée et le public devrait être informé que tel est bien le cas.

2.160. Au cours de la phase 2, l'organisme exploitant devrait procéder à une évaluation réaliste des capacités nationales et locales de fourniture de produits, composants et services pour l'installation nucléaire, en tenant dûment compte, au niveau des critères d'évaluation, des prescriptions concernant le système de gestion. L'organisme exploitant devra s'assurer que les fournisseurs d'équipements et de services suivent bien les bonnes pratiques de gestion, en tenant compte de l'ensemble de la chaîne des sous-traitants potentiels.

2.161. En ce qui concerne les équipements et les services nucléaires, les normes de qualité doivent généralement être appliquées d'une façon plus rigoureuse que dans le cas des autres activités industrielles. L'organisme exploitant doit faire en sorte que les sous-traitants et les fournisseurs de services mettent en place des systèmes de gestion et doit vérifier qu'ils se conforment bien aux exigences d'une gestion de qualité.

2.162. L'une ou plusieurs des organisations d'ingénieurs associées à l'organisme exploitant devraient avoir commencé d'acquérir des compétences étendues dans le domaine nucléaire. Ces compétences pourraient être utilisées pour fournir

des services techniques directement à l'organisme exploitant ou pour aider les secteurs de la construction et de la fabrication à se familiariser avec des aspects de l'industrie nucléaire. Les organisations d'ingénieurs qui se consacrent à l'industrie nucléaire devraient également être préparées à aider les constructeurs, fabricants et autres fournisseurs à soumissionner ou à négocier des contrats avec le vendeur ou l'organisme exploitant. Il conviendrait de s'attacher à mettre en place dans ces organisations des systèmes de gestion appropriés (notamment pour la gestion de la qualité) de façon qu'elles répondent au niveau de qualité requis pour les installations nucléaires.

Phase 3

2.163. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 4, 11, 13, 17 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2, 3 et 20 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 3 et 31 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] .

Action 67. L'organisme de réglementation devrait mettre en place un cadre d'homologation des services techniques importants pour la sûreté nucléaire.

Action 68. Les organismes d'appui externes devraient continuer de recruter du personnel et de renforcer les compétences dans les domaines liés à la sûreté nucléaire.

Action 69. Tous les organismes concernés devraient définir clairement les rôles et responsabilités des organismes d'appui externes.

Action 70. Tous les organismes concernés devraient prendre les dispositions voulues pour éviter les conflits d'intérêts lorsqu'ils obtiennent un appui externe.

Action 71. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient superviser les activités de leurs organismes d'appui externes et sous-traitants respectifs, et devraient évaluer la qualité des services fournis, conformément à leurs systèmes de gestion.

2.164. Au cours de la phase 3, les organismes d'appui externe devraient être bien établis et prêts à s'acquitter de leurs fonctions telles que les a définies l'organisme de réglementation ou l'organisme exploitant.

2.165. Le personnel extérieur fournissant un service ou des conseils à l'organisme exploitant ne peut pas exercer une autorité directe sur le personnel de la centrale. Dans la mesure où il conserve la responsabilité première de la sûreté de la centrale, l'organisme exploitant devrait toujours rester chargé de prendre les décisions. Des membres compétents et qualifiés du personnel de l'organisme exploitant devraient être clairement désignés et devraient être affectés à la supervision des sous-traitants ou des agents temporaires. Les besoins particuliers de formation des sous-traitants de l'organisme exploitant devraient être déterminés, suivis et évalués au moyen d'une approche systématique de la formation.

2.166. Les domaines dans lesquels l'organisme exploitant devrait être appuyé par le vendeur sont les suivants :

- a) Formation du personnel d'exploitation ;
- b) Préparation de la documentation, notamment celle nécessaire à la procédure d'autorisation ;
- c) Mise en service de la centrale ;
- d) Maintenance et inspection en service ;
- e) Assistance technique pendant l'exploitation ;
- f) Préparation des procédures d'exploitation normales et des procédures d'exploitation d'urgence.

2.167. Il conviendrait d'étudier attentivement les rôles des différents organismes d'appui externes afin d'éviter les conflits d'intérêts, comme dans le cas où le même organisme appuierait à la fois l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant (voir également le paragraphe 2.144).

2.168. La construction d'une centrale nucléaire faisant intervenir un grand nombre de sous-traitants, il incombe à l'organisme exploitant de bien gérer cette chaîne complexe de sous-traitants de façon que les produits finals soient acceptables du point de vue de la sûreté. La responsabilité de l'organisme exploitant à cet égard est la même quelle que soit l'option retenue pour le contrat de fourniture de la centrale nucléaire. L'organisme exploitant devrait vérifier d'emblée la qualité des équipements et des services fournis par le vendeur et ses

sous-traitants dans le cadre de contrats de tous types, notamment les ‘projets clés en main’ et les ‘super-projets clés en main’⁴.

2.169. L’organisme exploitant devrait réévaluer les capacités locales et nationales de fourniture de produits, de composants et de services pour la centrale nucléaire. Il devrait accorder une importance primordiale au système de gestion et à la culture de sûreté au moment d’affecter les pièces détachées, les consommables et les services de maintenance et d’étalonnage.

2.170. Les qualifications exigées des fournisseurs sont généralement fixées par l’organisme exploitant et figurent dans les contrats. L’organisme exploitant devrait promouvoir parmi les fournisseurs une compréhension commune des principaux aspects de la culture de sûreté et des prescriptions de conception.

2.171. La responsabilité première de la qualité (et, par conséquent, de la sûreté) des produits ou des services techniques fournis incombe à l’organisme exploitant. Toutefois, en fonction du système en vigueur dans l’État considéré, l’organisme de réglementation ou un autre organisme de certification national peut établir les certifications que doivent posséder les fournisseurs de services techniques qui ont des incidences sur la sûreté. Les systèmes de gestion, notamment la culture de sûreté et la formation, devraient être pris en considération parmi les critères d’évaluation.

ACTIONS 72 À 84 : CAPACITÉ DE DIRECTION ET DE GESTION POUR LA SÛRETÉ

Généralités

2.172. Le principe 3 de la publication SF-1 [1] est ainsi libellé : « **Une capacité de direction et de gestion efficace de la sûreté doit être mise en place et maintenue dans les organismes qui s’occupent des risques radiologiques et les installations et activités qui entraînent de tels risques.** »

⁴ Dans un projet clés en main, un sous-traitant unique ou un groupement de sous-traitants assume la responsabilité technique globale de l’ensemble des travaux. Dans un super-projet clés en main, un contrat unique est conclu pour l’ensemble de la centrale nucléaire. La responsabilité première du succès technique du projet et, partant, de la conception de la centrale incombe au sous-traitant.

2.173. Dans tous les organismes concernés, la capacité de direction et la capacité de gestion pour la sûreté, un système intégré de gestion et une approche systémique (dans laquelle les interactions entre les facteurs techniques, organisationnels et humains sont dûment considérés) sont essentiels pour pouvoir définir et appliquer des mesures de sûreté adéquates et promouvoir une solide culture de sûreté. Il est demandé aux responsables à tous les niveaux de faire preuve d'une capacité de direction qui donne la priorité à la sûreté et promeuve une solide culture de sûreté (voir la publication GSR Part 2 [8]).

2.174. L'organisme exploitant reste responsable de la sûreté quand il sous-traite des processus ou reçoit des articles, produits ou services. Il conviendrait de mettre en place avec les fournisseurs des dispositions efficaces pour spécifier, suivre et contrôler la fourniture des constituants, produits et services susceptibles d'affecter la sûreté.

2.175. La culture de sûreté s'entend de l'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organismes et chez les personnes, font que les questions relatives à la protection et à la sûreté bénéficient, en tant que priorité absolue, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance [31].

2.176. Un système de gestion intègre tous les aspects de la gestion - sûreté, santé, environnement, sécurité, qualité, facteurs humain et organisationnel, société et économie - afin que la sûreté ne soit pas compromise.

2.177. Les systèmes de gestion efficaces et efficaces constituent un élément transversal de l'infrastructure de sûreté, qui est applicable à tous les organismes participant au programme électronucléaire. Toutefois, comme l'indique la figure 4, le degré de participation des différents organismes variera considérablement au cours des différentes phases de l'exécution du programme électronucléaire. Le gouvernement joue le rôle principal au cours de la phase 1, l'organisme de réglementation pourrait ne pas être créé avant la phase 2 et la phase 3 est la principale phase de mise en œuvre des programmes de l'organisme exploitant.

2.178. Toutes les actions menées par les organismes concernés devraient être incluses dans le cadre de systèmes de gestion efficaces. Les prescriptions énoncées dans la publication GSR Part 2 [8] devraient fournir la base des systèmes de gestion, qui devraient être mis en place avant que les actions ne soient conduites par les organismes concernés dans chaque phase.

2.179. Tous les organismes devraient éviter d'ouvrir leur garde et continuer de donner toute leur attention à la sûreté.

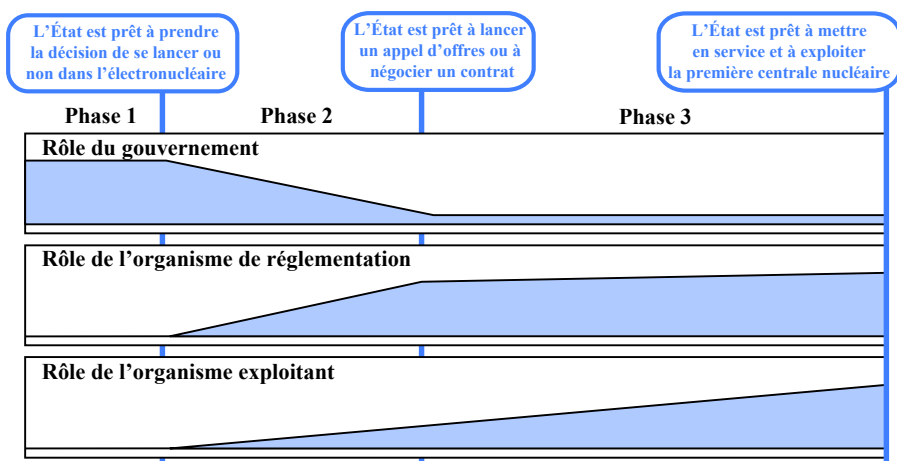


FIG. 4. Participation progressive des principaux organismes au programme électronucléaire.

Phase 1

2.180. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- Prescriptions 1 et 19 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité ;
- Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- Prescription 2 de la publication SSR-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Évaluation des sites d'installations nucléaires [15].

Action 72. Le gouvernement devrait tenir compte du rôle essentiel de la capacité de direction et de gestion pour la sûreté afin d'atteindre un niveau élevé de sûreté et de promouvoir une solide culture de sûreté au sein des organismes.

Action 73. Le gouvernement devrait veiller à ce que toutes les activités conduites soient incluses dans le cadre d'un système de gestion intégrée efficace.

Action 74. Lorsqu'il voudra recruter de hauts responsables pour les organismes à créer, le gouvernement devrait rechercher des personnes possédant des capacités d'encadrement et manifestant une attitude qui donne la vedette à la culture de sûreté.

2.181. Pour mettre en place une gestion efficace faisant de la sûreté une priorité absolue, une grande importance devrait être accordée à la sélection des hauts responsables. Les hauts responsables définiront la mission, les stratégies, les objectifs et les politiques des organismes, et prendront les décisions correspondantes. S'agissant de trouver les personnes qui occuperont les plus hautes fonctions au sein des futurs organismes exploitant et de réglementation, la priorité devrait être donnée aux personnes possédant des capacités de direction et manifestant une attitude qui donne la vedette à la culture de sûreté.

2.182. Si les hauts responsables de l'organisme de réglementation sont reconnus comme possédant le plus haut niveau de compétence (en technologie nucléaire, droit, administration publique ou dans quelque autre discipline pertinente), le type approprié d'expérience et une solide personnalité, les jugements formulés et les décisions prises par l'organisme de réglementation sont susceptibles d'être respectés et appliqués. Les organismes dirigés par des personnes qui sont considérées comme des personnes sans compétence ou occupant un poste attribué pour des raisons politiques auront du mal à préserver la confiance en leur sein et à l'extérieur, et pourraient être considérés comme compromettant l'indépendance de l'organisme de réglementation.

2.183. Une capacité de direction pour la sûreté doit être démontrée au plus haut niveau de l'organisme concerné. La sûreté doit être assurée et maintenue au moyen d'un système de gestion intégrée efficace. La capacité de direction et de gestion pour la sûreté fera en sorte, d'une manière cohérente, que la sûreté ne soit pas compromise par d'autres prescriptions ou exigences. Les systèmes de gestion (notamment les systèmes de gestion de la qualité) devraient garantir, entre autres choses, la promotion d'une culture de sûreté à tous les niveaux de l'organisme considéré, l'évaluation régulière de la performance en matière de sûreté et la recherche des enseignements tirés de l'expérience, y compris la prise en considération d'éventuels précurseurs des accidents et la prise de mesures visant à les éliminer. Il conviendrait également de prendre en considération les facteurs humains, en tenant dûment compte de toutes les interactions que les personnes pourraient avoir à tous les niveaux avec la technologie et avec les organismes.

Phase 2

2.184. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 19 et 35 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité ;
- c) Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescription 7 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- e) Prescription 2 de la publication SSR-1 [15] ;
- f) Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- g) Paragraphe 306 de la publication SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Règlement de transport des matières radioactives, édition de 2018 [17].

Action 75. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient commencer à mettre en place et en œuvre en leur sein des systèmes de gestion intégrée efficaces et promouvoir une solide culture de sûreté.

Action 76. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient acquérir des compétences en matière de gestion de leur croissance et de leur évolution.

Action 77. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient prendre des dispositions appropriées pour mesurer, évaluer (autoévaluations et évaluations indépendantes) et améliorer en permanence leurs systèmes de gestion intégrée.

2.185. Au début de la phase 2, tous les postes de haut niveau de l'organisme exploitant et de l'organisme de réglementation devraient être pourvus sur la base des critères définis au cours de la phase 1. L'instauration d'une culture de sûreté prenant du temps, l'équipe dirigeante de l'organisme de réglementation comme celle de l'organisme exploitant devraient d'emblée lancer des programmes et faire adopter des pratiques en ce sens dans leurs organismes respectifs. Constituant un bon moyen de mettre en place une culture de sûreté et de promouvoir le développement d'une capacité de direction pour la sûreté, des systèmes de gestion devraient être mis en œuvre pour structurer et orienter les organismes concernés qui exerceront des responsabilités en matière de sûreté, conformément à la publication GSR Part 2 [8].

2.186. L'organisme de réglementation devrait élaborer une politique relative à une culture de sûreté, intégrer la culture de sûreté aux processus réglementaires et dispenser à ses cadres et à leurs subordonnés une formation concernant leurs rôles et responsabilités en matière d'exécution de la politique de sûreté.

2.187. L'organisme de réglementation devrait également mettre en œuvre un processus de contrôle réglementaire de la culture de sûreté au sein de l'organisme exploitant.

Phase 3

2.188. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 19 et 35 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité ;
- c) Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescription 7 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- e) Prescription 26 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescription 2 de la publication SSR-1 [15] ;
- g) Prescription 2 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Sûreté des centrales nucléaires : Conception [16] ;
- h) Prescriptions 2, 8, 9 et 15 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- i) Paragraphe 306 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17].

Action 78. Les hauts responsables de tous les organismes concernés devraient faire preuve d'une bonne capacité de direction et de gestion pour la sûreté afin de garantir un niveau élevé de sûreté et une solide culture de sûreté.

Action 79. Tous les organismes concernés devraient continuer de mettre en œuvre un système de gestion qui promeuve l'idée que les prescriptions de sûreté doivent être primordiales au sein de l'organisme et primer toutes les autres exigences.

Action 80. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devaient s'assurer que l'efficacité de leurs systèmes de gestion intégrée est surveillée et mesurée, et que les autoévaluations et les évaluations indépendantes sont effectuées régulièrement en vue d'une amélioration continue.

Action 81. Tous les organismes concernés devraient veiller à mettre en place les dispositifs appropriés de gestion des connaissances liées à la sûreté (notamment la gestion des dossiers et la gestion des rapports) et de transfert des connaissances.

Action 82. Tous les organismes concernés devraient s'assurer de la mise en place de programmes de renforcement de l'encadrement et de la relève destinés à former les futurs dirigeants en faisant une place importante à la sûreté.

Action 83. L'organisme exploitant devrait décrire les dispositions concernant la gestion de la sûreté dans le chapitre correspondant du rapport de sûreté.

Action 84. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de gestion de la sûreté de l'organisme exploitant.

2.189. Les personnes devraient être tenues de rendre compte de leur travail et encouragées à se l'approprier et à tout faire pour améliorer leur performance. Les cadres et responsables devraient encourager toutes les personnes travaillant au sein de l'organisme à signaler d'éventuels problèmes de sûreté et accueillir favorablement ces signalements, et devraient donner suite sans délai et de manière positive à des préoccupations justifiées.

2.190. Il faudrait faire en sorte que les aspects essentiels de la culture de sûreté soient compris de la même manière au sein de l'organisme et promouvoir une capacité de remise en question à tous les niveaux de l'organisme.

2.191. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient mettre en place et entretenir un système de contrôle des relevés et rapports qui sont importants pour la sûreté. Les documents devraient être contrôlés d'une manière cohérente et compatible tout au long de leur préparation, révision, examen, approbation, mise en circulation, distribution et archivage.

2.192. Pour conserver au système de gestion son efficacité, il conviendrait de l'évaluer et de le surveiller périodiquement. L'autoévaluation est un important mécanisme que les organismes devraient utiliser pour améliorer leur performance.

2.193. L'autoévaluation peut être renforcée par une évaluation indépendante, qui peut être effectuée par des équipes d'audit indépendantes au sein de l'organisme ou par des organes externes. Au cours de la phase 3, des processus d'autoévaluation

devraient être mis en œuvre pour surveiller en continu l'efficacité de l'organisme exploitant et de l'organisme de réglementation.

2.194. L'équipe de direction devrait traiter l'information comme une ressource essentielle. La transmission appropriée et la continuité des connaissances sont d'une importance vitale pour la durabilité de la gestion de la sûreté.

2.195. Il conviendrait de mettre en place des programmes et des processus de formation des futurs dirigeants et de préservation et de gestion des connaissances institutionnelles (tant explicites que tacites) de l'organisme.

ACTIONS 85 À 98 : MISE EN VALEUR DES RESSOURCES HUMAINES

Généralités

2.196. La prescription 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] est ainsi libellée : « **Le gouvernement prend des dispositions pour l'acquisition et l'entretien des compétences de toutes les parties ayant des responsabilités en matière de sûreté des installations et des activités.** » Les parties visées par cette prescription sont l'organisme de réglementation, l'organisme exploitant, les organismes de recherche, les organismes d'appui externes, les organismes industriels et les organismes qui fournissent des services techniques.

2.197. La prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] est ainsi libellée : « **La direction détermine les compétences et les ressources nécessaires pour mener les activités de l'organisme de manière sûre et les met à disposition.** » Cette prescription s'applique à tous les organismes menant des activités liées à la sûreté.

2.198. Les recommandations relatives à la mise en valeur des ressources humaines pour l'organisme de réglementation figurent dans la publication GSG-12 [27] ; les recommandations concernant l'organisme exploitant figurent dans la publication n° NS-G-2.8 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants (en anglais) [32].

Phase 1

2.199. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescription 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 85. Le gouvernement devrait réfléchir à une stratégie visant à attirer, recruter, former et conserver des experts en nombre suffisant pour répondre aux besoins de tous les organismes intervenant dans l'infrastructure de sûreté nucléaire aux fins d'un futur programme électronucléaire.

Action 86. Le gouvernement devrait recenser les compétences requises dans les domaines liés à la sûreté nucléaire et déterminer le nombre approximatif d'experts nécessaire.

Action 87. Le gouvernement devrait recenser les institutions nationales et les institutions étrangères qui pourraient assurer une formation théorique et pratique et pourraient commencer à dispenser une formation dans des domaines clés en lien avec la sûreté nucléaire.

Action 88. Le gouvernement devrait mettre en évidence les lacunes de la formation dans le domaine de la sûreté dispensée dans les institutions de formation existantes et devrait prévoir de renforcer ces dernières ou d'ouvrir de nouvelles institutions de formation pour combler ces lacunes.

Action 89. Le gouvernement devrait veiller à ce que les futurs hauts responsables de la réglementation désignés par lui et les futurs experts en sûreté appelés à participer au programme électronucléaire puissent comprendre les principes et critères de la sûreté nucléaire.

2.200. La mise en valeur des ressources humaines est une tâche exigeante et complexe sur le plan des ressources (qu'il s'agisse du temps de travail ou des ressources financières), et elle devrait être prise en considération comme il se doit. Une évaluation des besoins de formation théorique et pratique devrait être l'une des premières tâches à accomplir au cours de la phase 1. Il faudrait coopérer avec

d'autres États et des organisations internationales pour avoir des indications sur les compétences et les ressources humaines nécessaires à la mise en œuvre d'un programme électronucléaire.

2.201. L'évaluation des besoins de formation théorique et pratique devrait notamment consister à établir une liste des domaines de compétence nécessaires pour appuyer la mise en place du cadre législatif et réglementaire, l'évaluation du site, l'évaluation de la conception, la construction, le contrôle réglementaire, et la préparation et la conduite des interventions d'urgence, accompagnée d'une estimation du nombre de personnes nécessaire dans ces domaines de compétence. Au cours des phases suivantes, des compétences devraient être disponibles pour la mise en service, l'exploitation, la maintenance et la gestion des déchets radioactifs. Les besoins de formation théorique et pratique mis en évidence par ce processus d'évaluation devraient être gérés par l'organisme concerné à la faveur d'une approche systématique de la formation.

2.202. Le processus d'évaluation devrait englober un examen des capacités des établissements universitaires, centres de recherche-développement et institutions de formation technique existants en matière de formation dans certains domaines de compétences techniques qui seront requises aux fins de l'autorisation, de l'exploitation et du contrôle des centrales nucléaires. L'évaluation devrait déterminer si les capacités actuelles peuvent répondre aux besoins de formation dans des domaines tels que la physique des réacteurs, la thermohydraulique, la chimie, la radioprotection, la science des matériaux, l'analyse de résistance des matériaux, la technologie de la fiabilité, le génie mécanique, le génie civil, les sciences de la terre, l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement, l'électrotechnique, l'instrumentation et le contrôle-commande, les sciences du comportement humain, les essais des matériaux, la gestion de projets, la gestion organisationnelle et la gestion des situations d'urgence.

2.203. Sur la base de l'évaluation des besoins de formation théorique et pratique, un vaste plan visant à améliorer les institutions de formation existantes ou à en créer de nouvelles devrait être établi. Les possibilités de collaboration dans le domaine de la mise en valeur des ressources humaines avec les États vendeurs potentiels et d'autres États dans lesquels des centrales nucléaires sont en exploitation devraient être étudiées à un stade précoce.

2.204. L'expérience montre qu'avant de mettre en place des programmes de formation théorique et pratique il pourrait être utile de tirer parti des possibilités de formation dans des institutions d'autres États, d'envoyer à l'étranger des stagiaires pour y suivre une formation à la sûreté nucléaire et d'engager des spécialistes

de la sûreté nucléaire d'autres États pour dispenser une formation théorique et pratique afin de commencer à mettre en valeur les ressources humaines dès la toute première phase.

2.205. Il y aurait également lieu d'envisager de recruter des agents venus d'autres secteurs. Il faudrait accorder toute l'attention voulue à l'obtention et à la conservation des ressources humaines, car la perte de capital humain qualifié peut compromettre la mise en place et la pérennisation de l'infrastructure de sûreté. À la lumière de l'expérience des États en développement, il conviendrait d'élaborer une stratégie visant à attirer et conserver un personnel hautement qualifié dans l'État considéré. Cette stratégie pourrait comporter des mesures telles que la mise en place d'arrangements adéquats pour le retour des stagiaires envoyés à l'étranger, une rémunération suffisante et de bonnes conditions de travail et l'octroi de postes permanents. De plus, tous les organismes nationaux exerçant des fonctions en lien avec la sûreté, et en particulier l'organisme de réglementation, devraient se voir accorder le moyen d'attirer et de conserver à leur service un personnel hautement qualifié en faisant éventuellement concurrence à l'activité de recrutement menée par l'organisme exploitant et les organismes industriels.

Phase 2

2.206. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2 à 4 et 26 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescriptions 4 et 7 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- f) Paragraphes 311 à 315 de la publication SSR-6 (Rev. 1) [17].

Action 90. Tous les organismes concernés devraient mettre en œuvre une stratégie visant à attirer et à conserver à leur service un personnel hautement qualifié.

Action 91. Tous les organismes concernés devraient faciliter la formation dans le domaine de la sûreté des candidats à un poste en leur sein dans les organismes nucléaires d'autres États.

Action 92. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient recruter activement du personnel de manière à garantir au moment voulu l'existence de capacités dans des domaines intéressant la sûreté.

Action 93. Le gouvernement et les organismes concernés devraient créer de nouveaux établissements ou de nouveaux programmes d'études en lien avec la sûreté identifiés au cours de la phase 1.

Action 94. Tous les organismes concernés devraient commencer à faire dispenser par les établissements universitaires et professionnels une formation théorique et pratique à un nombre de personnes suffisant pour garantir la sûreté.

2.207. Il conviendrait de mettre en œuvre une stratégie visant à attirer et à retenir un personnel hautement qualifié. Comme il a été déterminé au cours de la phase 1, cette stratégie pourrait comprendre des mesures telles que la mise en place d'arrangements adéquats pour le retour des stagiaires envoyés à l'étranger, une rémunération suffisante et de bonnes conditions de travail, et l'octroi de postes permanents. Le gouvernement devrait également vérifier que tous les organismes ayant des responsabilités d'importance vitale en matière de sûreté, en particulier l'organisme de réglementation, ont pu attirer du personnel hautement qualifié.

2.208. Au début de la phase 2, il conviendrait de prendre une décision stratégique en ce qui concerne l'exécution des plans élaborés au cours de la phase 1 pour garantir la disponibilité d'experts. L'exécution du plan choisi devrait commencer suffisamment tôt au cours de la phase 2 pour qu'un nombre suffisant de personnes puissent achever la formation nécessaire et occuper des postes dans l'organisme de réglementation, l'organisme exploitant, les organismes d'appui externes et les organismes industriels avant la mise en service de la première centrale nucléaire.

2.209. Là où l'évaluation effectuée au cours de la phase 1 a montré qu'il fallait créer de nouvelles institutions ou développer les programmes d'études, ces institutions et ces programmes devraient être créés ou développés. L'organisme exploitant devrait gérer leur programme de formation selon une approche systématique de la formation.

2.210. Au début de la phase 2, les postes de haut responsable de l'organisme de réglementation devraient être pourvus. La direction de l'organisme de réglementation devrait élaborer la stratégie de dotation en personnel parallèlement à la mise en place du processus réglementaire national. Pendant toute la phase 2, l'organisme de réglementation devrait progressivement recruter et réunir les

compétences voulues. Il conviendrait de se fixer comme objectif, en début de phase 2, que l'organisme de réglementation dispose d'agents en mesure de désigner et de comprendre les prescriptions de sûreté que l'organisme exploitant doit utiliser dans la procédure d'appel d'offres ou la négociation de contrats et que l'organisme de réglementation doit utiliser pour l'examen du site et la demande de permis de construire. Le personnel doit également pouvoir prendre, au besoin, d'autres décisions en matière de sûreté. Les besoins spécifiques en compétences et en formation pour la phase 3, en ce qui concerne tout particulièrement le personnel appelé à conduire des inspections pendant la construction et à évaluer la conformité et la réalisation des objectifs en matière de sûreté, devraient être recensés au cours de la phase 2.

2.211. À la fin de la phase 2, l'organisme exploitant devrait avoir acquis des compétences techniques suffisantes pour préciser les prescriptions de sûreté dans un appel d'offres ou la négociation d'un contrat concernant une centrale nucléaire et pour évaluer les offres à recevoir au début de la phase 3. Même s'il est possible de faire appel à des consultants internationaux à cette fin, l'organisme exploitant devrait commencer de bonne heure à recruter des experts ayant acquis une bonne compréhension générale des questions de sûreté, des dispositifs de sûreté propres au site et de la conception des centrales nucléaires sur le plan de la sûreté. La mise en œuvre des futures étapes du programme devrait être prise en considération au cours de la procédure de recrutement.

Phase 3

2.212. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescriptions 2 à 4 et 26 de la publication GSR Part 3 (Rev.1) [9] ;
- d) Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescriptions 4 et 7 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- f) Paragraphes 311 à 315 de la publication SSR-6 (Rev. 1) [17].

Action 95. L'organisme exploitant, l'organisme de réglementation, les organismes d'appui externes et les organismes d'intervention concernés devraient garantir la disponibilité de ressources humaines compétentes en nombre suffisant pour la conduite efficiente et efficace de toutes les activités au moment voulu.

Action 96. L'organisme exploitant devrait établir un programme de gestion des ressources humaines (dotations en personnel, qualification et formation) ainsi que les parties correspondantes du rapport d'analyse de sûreté.

Action 97. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de gestion des ressources humaines de l'organisme exploitant.

Action 98. Le gouvernement devrait continuer de promouvoir le développement de la formation théorique dans le domaine nucléaire de manière à assurer un flux continu de personnel qualifié dans les domaines liés à la sûreté.

2.213. Un niveau de compétence durable en technologie électronucléaire et en sûreté nucléaire devrait être entretenu au moyen d'un recrutement continu d'agents compétents et de programmes de recherche générique à long terme relatifs à la sûreté qui donnent toute sa vigueur au programme électronucléaire et le préservent (voir les paragraphes 2.218 à 2.232 sur la recherche menée à des fins de sûreté et réglementaires).

2.214. L'organisme exploitant devrait recruter et former son personnel pour faciliter la construction, la préparation de l'exploitation et l'autorisation. L'organisme exploitant devrait gérer son programme de formation en adoptant une approche systématique de la formation. Au début de cette phase, il conviendrait de recruter des agents ayant l'expérience des domaines suivants : gestion des projets, travaux de génie civil, fabrication d'équipements, soudage, essais non destructifs, instrumentation et contrôle-commande, prévention et protection-incendie, et gestion de la qualité. L'organisme exploitant devrait commencer dès le début de la construction à utiliser des compétences intégrées pour vérifier que la construction de la centrale répond bien à des normes de qualité élevées et est bien conforme aux prescriptions de conception. Il a également besoin de compétences pour favoriser l'instauration d'une solide culture de sûreté au sein des autres organismes associés de bout en bout au projet de construction. Le client n'en doit pas moins vérifier la qualité de la construction, même pour un projet clés en main. En effet, la responsabilité première de la sûreté pendant l'exploitation de la centrale incombera à l'organisme exploitant, d'où la nécessité d'obtenir l'assurance de la qualité pendant la construction. Une expérience de divers domaines de la conception des centrales devrait être disponible pour évaluer les plans détaillés concernant la construction et la fabrication des composants. Les opérateurs de salle de commande et les cadres responsables de l'exploitation de la centrale, de la maintenance et de domaines techniques particuliers devraient être recrutés, et leur formation spécifique pour la centrale concernée devrait commencer

avant que la construction de celle-ci soit à moitié achevée. Il conviendrait de faire l'acquisition d'un simulateur pleine échelle propre à la centrale afin de former les opérateurs de salle de commande, et la formation devrait être organisée peu de temps après le début de la phase de construction et compte tenu des prescriptions réglementaires pertinentes.

2.215. L'organisme de réglementation devrait continuer de recruter et de former un personnel capable d'assurer un contrôle adéquat de la construction, de la fabrication d'équipements et, vers la dernière partie de la phase 3, de la mise en service de la centrale. Le personnel devrait avoir de solides connaissances techniques, et connaître et comprendre dans les moindres détails les règlements et les guides. Il conviendrait de mener des actions pour répondre aux besoins de compétences et de formation recensés au cours de la phase 2.

2.216. Afin de former les experts hautement qualifiés dont ont besoin l'organisme exploitant, l'organisme de réglementation et les autres organismes chargés de tâches essentielles dans le domaine de la sûreté, les établissements d'enseignement devraient continuer d'offrir des programmes d'études pouvant répondre aux besoins du programme électronucléaire, y compris la culture de sûreté.

2.217. Tous les organismes qui participent au programme électronucléaire devraient avoir adopté une méthode systématique de classement, de diffusion et de conservation des connaissances (y compris les supports de formation) qui ont été obtenues dans le cadre de la coopération et de l'assistance internationales et de la prestation de services. Cette méthode devrait être durable dans l'optique de la mise en valeur continue des ressources humaines et du développement permanent des connaissances institutionnelles.

ACTIONS 99 À 104 : RECHERCHE AUX FINS DE LA SÛRETÉ ET RÉGLEMENTAIRES

Généralités

2.218. Les vendeurs et les autres organismes peuvent prodiguer des conseils et un appui techniques à l'organisme exploitant au stade de l'autorisation et dans les premières années d'exploitation, mais ces compétences devraient être intégrées en temps voulu dans l'État concerné. Il conviendrait de définir des objectifs à long terme en matière de recherche sur la sûreté de façon à réduire la dépendance à l'égard de vendeurs dont on ne peut présumer qu'ils existeront pendant toute la durée de vie de la centrale nucléaire.

2.219. Dans les États qui s'engagent dans un programme électronucléaire, la recherche devrait se concentrer sur les dispositifs de sûreté et l'exploitation des futures centrales nucléaires, ainsi que sur les questions de sûreté sur site. Il conviendrait de tirer de la recherche nationale des méthodes d'analyse en mettant au point des outils (des programmes informatiques, par exemple) et des modèles, ainsi que des méthodes expérimentales (prélèvement d'échantillons à analyser en laboratoire, par exemple) qui puissent servir par la suite à analyser la sûreté de la centrale. Les connaissances accumulées peuvent ensuite être utilisées aux fins d'une analyse déterministe de la sûreté et d'une analyse probabiliste de la sûreté, ainsi que de l'évaluation du comportement du réacteur en régime transitoire. L'expérience montre que ces analyses devraient être renouvelées pendant toute la durée d'exploitation de la centrale : pour procéder à des analyses indépendantes aux fins de la délivrance et du renouvellement des autorisations ; pour planifier d'éventuelles augmentations de la puissance ou d'autres modifications ; et pour analyser des événements opérationnels et étudier les mesures à prendre pour en prévenir la récurrence. La recherche expérimentale devrait notamment s'appliquer à comprendre les propriétés et le vieillissement des matériaux du réacteur, ainsi que les autres phénomènes liés au vieillissement des structures et des composants. Il conviendrait d'acquérir une compréhension approfondie du comportement des matériaux pour remédier aux problèmes de sûreté pouvant se présenter en cas d'indices de fissuration dans des composants et canalisations sous pression.

2.220. En plus de permettre de mieux comprendre les caractéristiques de sûreté et l'exploitation de la future centrale nucléaire et les questions de sûreté liées à ces caractéristiques, la recherche devrait faciliter le développement général des connaissances et des compétences en sciences et technologie nucléaires et s'agissant des fondements scientifiques de la radioprotection et de la gestion des déchets dans l'État. La recherche-développement devrait également viser à renforcer les compétences dans certains domaines. Par ailleurs, la recherche est pour toutes les parties intéressées un bon moyen de formation en les préparant aux tâches à accomplir pendant l'exécution du projet d'implantation de la centrale nucléaire.

2.221. Outre la recherche axée sur les domaines techniques, il faudrait accorder de l'attention à la recherche sur les systèmes de gestion et les facteurs humains dans l'optique de la sûreté.

2.222. S'il est décidé d'utiliser un réacteur de recherche pour faciliter les recherches dans le domaine de la sûreté ou créer des capacités en matière de sûreté, l'installation de recherche devrait satisfaire aux prescriptions énoncées dans la publication SSR-3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Sûreté

des réacteurs de recherche [33], et les recommandations figurant dans les guides de sûreté qui y sont associés.

Phase 1

2.223. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

a) Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5].

Action 99. Le gouvernement devrait réfléchir aux domaines dont une connaissance approfondie est nécessaire pour évaluer et analyser les aspects d'un projet de centrale nucléaire qui sont importants pour la sûreté, et il devrait repérer les centres de recherche pouvant démarrer des programmes de recherche dans les domaines du savoir importants pour la sûreté.

Action 100. Le gouvernement devrait déterminer dans quelle mesure les centres de recherche nationaux peuvent répondre aux besoins dans les secteurs fondamentaux de la connaissance et devrait envisager de créer, selon qu'il conviendra, de nouveaux centres de recherche dans ces secteurs.

2.224. Lorsqu'il est envisagé de lancer un programme électronucléaire, les activités de recherche nationales devraient être mises à l'étude et entreprises aussitôt que possible. Les domaines des sciences et de la technologie dans lesquels la recherche-développement est d'une importance vitale pour chaque État possédant une centrale nucléaire en exploitation sont notamment les suivants : physique des réacteurs, thermohydraulique, science des matériaux, analyse et résistance des matériaux, et évaluation probabiliste de sûreté. Parmi les autres domaines dans lesquels la recherche peut être envisagée se trouvent notamment la protection contre l'incendie, les performances humaines, les études sismiques, l'analyse des conséquences des accidents de dimensionnement et des conditions additionnelles de dimensionnement, et la gestion des organismes.

2.225. S'agissant de créer de nouveaux programmes de recherche, il conviendrait de se demander s'il vaut mieux conduire la recherche dans les institutions existantes dans lesquelles les structures nécessaires et les réseaux scientifiques et universitaires sont déjà en place ou créer une nouvelle institution. Les États ont utilisé les deux approches.

Phase 2

2.226. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1 [5] ;
- b) Prescription 3 de la publication GSR Part 5 [11].

Action 101. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient participer au recensement des domaines dans lesquels il conviendrait de mener des recherches sur la sûreté.

Action 102. Le gouvernement devrait mettre en œuvre, selon qu'il conviendra, des plans de création de nouvelles institutions appelées à conduire des recherches en matière de sûreté.

Action 103. Les centres de recherche devraient commencer à conduire des recherches en matière de sûreté dans des domaines dont une connaissance approfondie est indispensable pour faciliter l'exploitation sûre et à long terme des centrales nucléaires.

2.227. Lors de la mise au point d'un programme électronucléaire, l'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient contribuer à recenser les domaines dans lesquels il importe de conduire des recherches en matière de sûreté pour combler les lacunes dans les connaissances. Il conviendrait de mettre au point, conformément à la stratégie nationale de sûreté, un plan de recherche intégré qui regrouperait toutes les activités en cours et futures pour recenser les lacunes dans les connaissances et les besoins de recherche associés.

2.228. Il faudrait renforcer la base de connaissances nationale en mettant en place des groupes de recherche dans les domaines cruciaux liés à la sûreté. Ces groupes devraient participer à des réseaux internationaux dans leurs domaines respectifs, et certains membres de ces groupes devraient être temporairement affectés à des organismes de recherche étrangers pour une formation en cours d'emploi. La recherche menée dans les domaines cruciaux liés à la sûreté vise à créer dans l'État une base de connaissances indépendante, qui sera nécessaire pour appuyer les processus de passation des marchés et d'autorisation, puis la construction, la mise en service, la sûreté de l'exploitation de la centrale et de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs, ainsi que le déclassé ou la fermeture des installations et le contrôle réglementaire de la sûreté.

2.229. Si des recherches cruciales sur la sûreté nucléaire ne peuvent pas être menées dans le cadre des organismes de recherche existants, un organisme chargé de la recherche nucléaire devrait être créé.

Phase 3

2.230. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 3 de la publication GSR Part 5 [11].

Action 104. Les centres de recherche et autres organismes compétents devraient axer leurs travaux de recherche sur les caractéristiques et les aspects liés à la sûreté de la centrale nucléaire à construire, notamment les caractéristiques et les aspects propres au site lui-même.

2.231. Dès que le contrat concernant une nouvelle centrale nucléaire a été signé et que le type de centrale est connu, la communauté nationale des chercheurs devrait mettre au point un ensemble complet d'outils conçus en fonction des analyses de sûreté à réaliser dans la centrale. Des modèles spécifiques à la centrale devraient être incorporés dans les outils génériques. Il conviendrait de conduire des analyses exhaustives pour se faire une idée des marges de sûreté, de l'incidence des modifications du modèle sur les résultats de l'analyse de sûreté, et des effets falaise⁵. Cette recherche a pour objectif de fournir à l'organisme exploitant et à l'organisme de réglementation une capacité d'appui rapide et fiable en matière d'évaluations de sûreté, et de se faire une idée des conséquences pour la sûreté de tout événement anormal.

2.232. Des arrangements devraient être pris pour maintenir étroits les contacts avec les établissements universitaires d'enseignement et de recherche. Ces arrangements pourraient prendre la forme d'une participation à la conduite d'une formation spécialisée et à l'exécution de projets de recherche de confirmation. Un programme électronucléaire requiert un vivier de personnel hautement qualifié et innovant, ayant les compétences appropriées, dont le maintien dépend d'un

⁵ Dans une centrale nucléaire, un effet falaise est un exemple de comportement très anormal de la centrale causé par une transition brusque d'un état de la centrale à un autre suite à un léger écart d'un paramètre de la centrale, avec comme conséquence une forte variation soudaine des conditions de la centrale à la suite d'une faible variation d'un signal d'entrée [31].

engagement national actif en faveur de l'enseignement et de la recherche en matière de sûreté.

ACTIONS 105 À 116 : PROTECTION RADIOLOGIQUE

Généralités

2.233. L'homme a toujours été exposé aux rayonnements ionisants (appelés « rayonnement de fond naturel ») du fait de la radioactivité présente dans les roches qui composent la croûte terrestre et de l'exposition de la surface de la Terre aux rayons cosmiques. Comme l'explique le paragraphe 1.1, l'objectif fondamental de sûreté établi dans la publication SF-1 [1] est de protéger les personnes et l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants.

2.234. Les principes de la radioprotection ne sont pas spécifiques aux centrales nucléaires, mais s'appliquent à toutes les installations et activités dans lesquelles des rayonnements ionisants sont produits, ainsi qu'à l'exposition due aux sources naturelles de rayonnements.

2.235. Le principe 4 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **Les installations et activités qui entraînent des risques radiologiques doivent être globalement utiles.** » Le principe 5 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **La protection doit être optimisée de façon à apporter le plus haut niveau de sûreté que l'on puisse raisonnablement atteindre.** » Le principe 6 de la publication SF-1 [1] est libellé comme suit : « **Les mesures de contrôle des risques radiologiques doivent protéger les personnes contre tout risque de dommage inacceptable.** »

Phase 1

2.236. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 2 et 43 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15].

Action 105. Le gouvernement devrait tenir compte des risques radiologiques supplémentaires et des besoins spéciaux associés à l'exploitation des centrales nucléaires.

Action 106. Le gouvernement devrait faire réaliser une évaluation de l'impact environnemental sur le plan radiologique, s'il y a lieu, en s'appuyant sur un ensemble défini de critères, à l'échelon régional et en utilisant les données disponibles.

Action 107. Le gouvernement devrait tenir compte de la nécessité d'intégrer des règlements en matière de radioprotection et de nouveaux règlements de sûreté applicables aux centrales nucléaires.

2.237. Il est probable que l'État a déjà entrepris des activités mettant en jeu des sources de rayonnements (par ex. des réacteurs de recherche, ou des applications industrielles ou médicales des rayonnements) pour lesquelles des dispositions législatives ou autres concernant la radioprotection ont été élaborées. Toutefois, la mise en œuvre d'un programme électronucléaire pourrait donner lieu à des risques supplémentaires qui nécessiteraient de modifier ou de compléter le cadre national existant.

2.238. La préparation d'une évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement est un élément fondamental du processus visant à rendre compte de la protection de l'environnement contre les risques radiologiques. Ce processus, qui s'inscrit dans le cadre d'une évaluation de l'impact environnemental plus générale, comme indiqué au paragraphe 2.15, devrait être basé sur une approche graduée de façon que les ressources consacrées à la sûreté soient proportionnées à l'importance des risques radiologiques et conformes au principe 5 de la publication SF-1 [1].

2.239. On trouvera des recommandations concernant l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement dans les publications de la série Normes de sûreté de l'AIEA ci-après :

- a) GSG-8, Radiation Protection of the Public and the Environment [34] ;
- b) GSG-9, Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment [35] ;
- c) GSG-10, Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities [36] .

Phase 2

2.240. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 1 à 4, 6 à 16, 18 à 32 et appendice III de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15] ;
- d) Prescriptions 78 et 79 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- e) Paragraphes 301 à 303 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17].

Action 108. L'organisme de réglementation et/ou le gouvernement devraient modifier la législation et/ou les règlements, selon qu'il conviendra, afin de réglementer la radioprotection pour y intégrer les aspects spécifiques au programme électronucléaire.

Action 109. L'organisme de réglementation devrait fixer ou approuver, s'il y a lieu, les limites et contraintes pour les travailleurs et le public en ce qui concerne l'exploitation normale et les expositions potentielles dans une centrale nucléaire.

Action 110. L'organisme exploitant devrait actualiser l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement pour le site retenu, s'il y a lieu.

Action 111. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement pour le site retenu, s'il y a lieu.

Action 112. L'organisme exploitant devrait lancer un programme de surveillance radiologique de l'environnement.

Action 113. L'organisme exploitant devrait appliquer les principes et prescriptions de sûreté et les prescriptions réglementaires appropriés en matière de radioprotection dans le cadre de la préparation des spécifications pour les appels d'offres ou de la négociation du contrat concernant la centrale nucléaire.

2.241. L'État devrait adapter ses mesures de radioprotection pour tenir compte des besoins de radioprotection lors des phases de mise en service, d'exploitation,

de transport du combustible associé, de gestion et d'entreposage des déchets radioactifs et du combustible usé, et de déclassement d'une centrale nucléaire. Devraient ainsi être pris en compte le contrôle radiologique et la radioprotection pour les travailleurs et le public et la protection de l'environnement, s'il y a lieu, contre les risques radiologiques. S'agissant d'établir les limites de dose (dans la législation nucléaire ou, plus communément, dans la réglementation d'application), les prescriptions que l'organisme de réglementation ou le gouvernement doit respecter, s'il y a lieu, sont établies aux paragraphes 3.26 à 3.28 de la publication GSR Part 3 [9].

2.242. L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient également prendre en considération les recommandations énoncées dans la publication GSG-9 [35] et la publication n° NS-G-1.13 de la série Normes de sûreté de l'AIEA, Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants [37], dans le contexte de la publication de règlements et de la préparation des spécifications pour les appels d'offres ou de la négociation du contrat.

2.243. Le programme de surveillance radiologique de l'environnement devrait être planifié dans l'intention de vérifier que les rejets de matières radioactives solides, liquides et gazeuses provenant de l'exploitation de la centrale nucléaire sont maintenus au niveau le plus bas qu'on puisse raisonnablement atteindre et sont contrôlés et surveillés de manière satisfaisante, de façon que les limites de rejets autorisées soient respectées. La formation à la radioprotection devrait être intégrée à l'approche systématique de la formation de l'organisme exploitant. Les personnes qui en sont chargées devraient obtenir la certification nécessaire et être périodiquement requalifiées. Les impacts non radiologiques peuvent être traités dans des documents distincts et être soumis à une autorité distincte, s'il y a lieu. La surveillance de l'environnement devrait démarrer de bonne heure afin de fournir des données de référence exactes sur les conditions naturelles en ce qui concerne notamment le rayonnement à proximité du site retenu pour la centrale nucléaire.

Phase 3

2.244. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 1 à 4, 6 à 16, 19 à 32 et appendice III de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15] ;

- d) Prescriptions 5, 78 et 79 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- e) Prescription 21 de la publication SSR-2/2 (Rev. 1) [14] ;
- f) Paragraphes 301 à 303 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17].

Action 114. L'organisme exploitant devrait mettre en place un programme de radioprotection, poursuivre la mise en œuvre d'un programme de surveillance radiologique de l'environnement et préparer les chapitres correspondants du rapport d'analyse de sûreté.

Action 115. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes de l'organisme exploitant sous l'angle de la radioprotection et de la protection de l'environnement dans ce domaine, et vérifier le respect des prescriptions réglementaires.

Action 116. L'organisme de réglementation devrait veiller à ce que des dispositions soient en place pour contrôler tous les rejets dans l'environnement provenant de la centrale nucléaire.

2.245. Le programme de radioprotection mis en place par l'organisme exploitant devrait prévoir des mesures visant à contrôler la contamination et à surveiller les niveaux de rayonnement à l'intérieur de l'installation, les rejets d'effluents radioactifs et les doses dues à l'exposition professionnelle. Le programme de radioprotection a pour objectif de protéger les personnes, individuellement et collectivement, en faisant en sorte que les doses individuelles restent dans les limites de dose pertinentes et soient maintenues au niveau le plus bas qu'on puisse raisonnablement atteindre. Il conviendrait également de prendre en considération la conception et l'emplacement appropriés des structures, systèmes et composants en tant que préalables à une bonne protection radiologique (voir la prescription 5 de la publication SSR-2/1 (Rev. 1) [16]), ainsi que l'exactitude et la fiabilité des équipements de mesure utilisés pour la surveillance radiologique.

2.246. Les estimations antérieures concernant les rejets radioactifs dans les conditions de fonctionnement ainsi que les rejets de matières radioactives dans les accidents de dimensionnement et les conditions additionnelles de dimensionnement devraient être confirmées une fois connue la configuration définitive de la centrale.

2.247. Plusieurs guides de sûreté de l'AIEA [35, 38 à 40] énoncent des recommandations relatives aux programmes de radioprotection et à la surveillance radiologique.

ACTIONS 117 À 121 : ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ

Généralités

2.248. Il conviendrait de procéder à une évaluation de la sûreté d'une centrale nucléaire pour déterminer si un niveau adéquat de sûreté y a été atteint et si les objectifs de sûreté et les critères de sûreté spécifiés par le concepteur de la centrale, l'organisme exploitant et l'organisme de réglementation ont été respectés.

2.249. L'évaluation de la sûreté joue un rôle important pendant toute la durée de vie d'une centrale nucléaire chaque fois que sont prises des décisions en matière de sûreté.

2.250. L'évaluation de la sûreté devrait être systématique pendant toute la durée de vie de la centrale afin de repérer les risques radiologiques auxquels sont exposés les travailleurs, le public et l'environnement lorsque la centrale fonctionne normalement, en cas d'incidents de fonctionnement prévus ou dans des conditions accidentelles, notamment des conditions additionnelles de dimensionnement, y compris les accidents avec fusion du cœur. L'évaluation de la sûreté vise à déterminer si des mesures adéquates ont été prises pour contrôler les risques radiologiques de façon à les maintenir à un niveau acceptable, en tenant compte à la fois de la prévention des événements anormaux et de l'atténuation de leur effets. La portée et le niveau de détail de l'évaluation de la sûreté devraient augmenter à mesure que la conception se précise et que sont définies les conditions d'exploitation de la centrale. Les prescriptions relatives à l'évaluation de la sûreté sont énoncées dans la publication GSR Part 4 (Rev.1) de la série Normes de sûreté de l'AIEA, *Safety Assessment for Facilities and Activities* [10].

2.251. L'organisme exploitant est chargé de réaliser l'évaluation de la sûreté. L'organisme exploitant devrait être responsable de la méthode appliquée à l'évaluation de la sûreté et de la qualité des résultats.

2.252. Il importe d'avoir une connaissance générale des dispositifs de sûreté d'une centrale nucléaire afin de prendre une décision éclairée quant à l'opportunité de lancer un programme électronucléaire. Il est nécessaire de procéder à une évaluation exhaustive de la sûreté pour appuyer les décisions prises par l'organisme exploitant au sujet de la conception et de l'exploitation de la centrale. Une évaluation indépendante de la sûreté est également requise par l'organisme de réglementation avant qu'il ne délivre les autorisations pour la construction, la mise en service et l'exploitation de la centrale (voir paragraphe 3.15 de la publication SF-1 [1]).

2.253. L'évaluation de la sûreté devrait porter sur toutes les questions scientifiques et techniques relatives à la sûreté de la centrale et sur les risques radiologiques associés. L'évaluation de la sûreté doit comprendre une analyse de la sûreté, qui est composée de différentes analyses permettant d'évaluer les menaces contre la sûreté dans diverses conditions de fonctionnement, durant des incidents de fonctionnement prévus et dans des conditions accidentelles (notamment des conditions additionnelles de dimensionnement avec fusion du cœur). L'évaluation de la sûreté utilise des méthodes déterministes et probabilistes. Comme indiqué dans la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10] :

« 4.54. L'approche déterministe a pour objectif de spécifier un ensemble de règles et de prescriptions déterministes et de l'appliquer à la conception et à l'exploitation des installations ou à la planification et à la conduite des activités. Lorsque ces règles et prescriptions sont respectées, elles sont censées démontrer, avec un niveau de confiance élevé, que le niveau des risques radiologiques pour les travailleurs et les membres du public associés à l'installation ou à l'activité sera suffisamment faible pour être acceptable. Cette approche prudente, qui procure une marge de sûreté suffisante, compense les incertitudes, comme celles du comportement des équipements et du personnel.

« 4.55. Une analyse probabiliste de la sûreté a pour objectifs de déterminer tous les facteurs importants qui contribuent aux risques radiologiques associés à une installation ou à une activité et d'évaluer la mesure dans laquelle la conception globale est équilibrée et répond aux critères probabilistes de sûreté lorsque ceux-ci ont été définis. En ce qui concerne la sûreté des réacteurs, elle offre une approche exhaustive et structurée pour déterminer les scénarios de défaillance. C'est aussi un outil conceptuel et mathématique pour chiffrer les estimations des risques. L'approche probabiliste s'appuie sur des hypothèses réalistes chaque fois que cela est possible et fournit un cadre pour traiter explicitement un grand nombre d'incertitudes. Elle peut donner des indications sur le comportement, la fiabilité, les interactions des systèmes et les lacunes de la conception, sur l'application du concept de défense en profondeur et sur les risques qu'il est parfois impossible de déterminer à partir d'une analyse déterministe. »

2.254. L'évaluation de la sûreté devrait être réalisée par un personnel ayant les qualifications et l'expérience voulues et une bonne connaissance des domaines de la science et de la technologie concernés, ainsi que de tous les aspects de l'évaluation et de l'analyse de la sûreté dont il faut tenir compte pour le type particulier de centrale nucléaire à construire.

2.255. L'évaluation de la sûreté peut s'appuyer sur un programme de recherche-développement.

Phase 1

2.256. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

a) Prescriptions 5, 6 et 8 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10].

Action 117. Le gouvernement devrait se familiariser avec les normes de sûreté de l'AIEA et les pratiques d'autres États, si besoin est, pour se faire une idée des ressources et des compétences nécessaires pour l'évaluation de la sûreté.

2.257. Le gouvernement devrait tenir compte du fait qu'il est nécessaire de développer des compétences dans les organismes concernés en matière de sûreté nucléaire et d'évaluation de la sûreté.

2.258. Le gouvernement devrait engager un dialogue avec des organismes gouvernementaux d'autres États et des organisations internationales (comme l'AIEA et l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE) afin d'intégrer les progrès réalisés en matière de sûreté nucléaire et d'évaluation de la sûreté.

2.259. Le gouvernement devrait étudier les moyens optimaux d'utiliser les évaluations de la sûreté déjà réalisées par des concepteurs, des organismes exploitants et des organismes de réglementation d'autres États, et par des organisations internationales.

Phase 2

2.260. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 24 à 26 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 13 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 6, 8 et 14 à 16 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10].

Action 118. L'organisme exploitant, l'organisme de réglementation et les organismes d'appui externes, s'il en est besoin, devraient commencer à

développer les compétences nécessaires pour conduire ou examiner des évaluations de la sûreté.

2.261. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation, avec le concours d'organismes d'appui externes, d'organes consultatifs, d'organismes de recherche, d'établissements universitaires et d'experts et de consultants, devraient commencer à développer leurs compétences en matière d'évaluation de la sûreté dans tous les domaines techniques intéressant la sûreté.

2.262. L'élaboration et l'utilisation de l'évaluation de la sûreté devraient former l'ossature de la production des informations nécessaires pour démontrer que les prescriptions de sûreté pertinentes sont respectées, et de l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement qui est réalisée à l'appui de l'évaluation du site et du choix de la centrale.

2.263. L'organisme exploitant, à qui incombe au premier chef la responsabilité de la sûreté, devrait recruter et former un personnel possédant les aptitudes et les compétences voulues pour élaborer l'analyse de sûreté à insérer dans le rapport d'analyse de sûreté ou pour évaluer le rapport d'analyse de sûreté qui sera fourni par le vendeur au cours de la phase suivante. Le résultat de l'évaluation de la sûreté devrait alimenter l'approche systématique de la sûreté de l'organisme exploitant.

2.264. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation pourront avoir besoin du concours d'organismes d'appui externes ou de personnes possédant des compétences spécialisées dans certains domaines. L'appui d'experts externes est traité aux paragraphes 2.133 à 2.171.

Phase 3

2.265. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 24 à 26 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 13 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 24 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10] ;
- d) Prescriptions 5 et 10 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- e) Prescription 12 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 119. L'organisme exploitant devrait réaliser des évaluations exhaustives de la sûreté de la centrale nucléaire et établir des rapports

d'analyse de sûreté pour montrer que toutes les prescriptions de sûreté pertinentes ont été respectées.

Action 120. L'organisme de réglementation devrait procéder à un examen exhaustif et à une vérification indépendante des rapports d'analyse de sûreté soumis par l'organisme exploitant pour s'assurer que les prescriptions réglementaires ont été respectées.

Action 121. L'organisme exploitant et/ou l'organisme de réglementation devraient obtenir le concours d'organismes d'appui ou d'experts externes pour réaliser ou examiner les évaluations de sûreté, si nécessaire.

2.266. L'organisme exploitant devrait, dans le cadre de l'établissement du rapport d'analyse de sûreté, procéder à une évaluation exhaustive de la sûreté de la conception et de l'exploitation proposées pour la centrale. Cette évaluation de la sûreté devrait traiter la question de la sûreté nucléaire et celle de tous les risques radiologiques auxquels l'exploitation de la centrale nucléaire expose les travailleurs, le public et l'environnement. L'évaluation de la sûreté devrait montrer que ces risques ont été contrôlés et ramenés à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. L'évaluation devrait également montrer que les structures, systèmes et composants, notamment les barrières incorporées dans la conception, remplissent les fonctions de sûreté attendues d'eux et que la conception a prévu une défense en profondeur adéquate et des marges de sûreté suffisantes. Si des défaillances en matière de conception ou d'exploitation sont mises en évidence, des améliorations devraient être apportées pour y remédier. L'évaluation de la sûreté devrait faire intervenir des méthodes tant déterministes que probabilistes. Les résultats de l'évaluation de la sûreté devraient également être utilisés pour établir des plans d'urgence.

2.267. L'organisme exploitant devrait évaluer les informations et analyses de sûreté fournies par le vendeur. L'organisme exploitant devrait utiliser les résultats de cette évaluation pour établir le rapport d'analyse de sûreté à présenter à l'organisme de réglementation. Pour ce faire, il devrait utiliser des outils d'évaluation appropriés et appliquer un système de gestion. L'évaluation devrait comporter une vérification indépendante des analyses fournies par le vendeur. Cette vérification devrait être confiée au personnel de l'organisme exploitant ou à un organisme d'appui externe.

2.268. L'organisme de réglementation devrait procéder à un examen exhaustif et à une vérification indépendante du rapport d'analyse de sûreté pour déterminer si les prescriptions réglementaires ont été respectées ou si des améliorations liées

à la sûreté devraient être apportées. L'achèvement de cette tâche devrait être un préalable à la délivrance des autorisations nécessaires pour que la construction et la mise en service de la centrale se poursuivent au-delà des points d'arrêt définis dans la procédure d'autorisation.

2.269. Au cours de la phase de conception et de construction, les contacts établis entre le vendeur, l'organisme exploitant, l'organisme de réglementation et d'autres organismes actifs dans le domaine nucléaire devraient être utilisés pour relever les améliorations à apporter et déterminer celles de ces améliorations qui s'appliquent à la centrale en construction. Ces améliorations comprennent toutes améliorations apportées à la sûreté pour respecter les prescriptions nationales en la matière, les améliorations apportées dans d'autres centrales (en particulier les centrales de même conception) et les améliorations concernant les outils d'évaluation de la sûreté disponibles. Ces contacts devraient également être utilisés pour recenser les activités de recherche pertinentes et les problèmes nouveaux en matière de sûreté nucléaire.

2.270. On trouvera un exemple de format et de contenu du rapport d'analyse de la sûreté dans la publication n° SSG-61 de la série Normes de sûreté de l'AIEA, Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants [41].

ACTIONS 122 À 132 : SÛRETÉ DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS, DE LA GESTION DU COMBUSTIBLE USÉ ET DU DÉCLASSEMENT

Généralités

2.271. Le paragraphe 3.29 de la publication SF-1 [1] stipule ce qui suit :

« Les déchets radioactifs doivent être gérés de manière à éviter d'imposer un fardeau indu aux générations futures; ainsi, chaque génération qui produit des déchets doit chercher et appliquer des solutions sûres, praticables et écologiquement acceptables pour leur gestion à long terme. »

2.272. Un État qui envisage de lancer un programme électronucléaire mène probablement déjà des activités mettant en jeu des sources de rayonnements (par ex. des réacteurs de recherche, ou des applications industrielles ou médicales des rayonnements) qui nécessitent la mise en place de modalités de gestion avant stockage définitif et de gestion du stockage définitif des déchets radioactifs de faible ou moyenne activité.

2.273. La mise en œuvre d'un programme électronucléaire entraînera une augmentation sensible du volume et de l'activité des déchets qui devront être gérés et stockés dans des conditions de sûreté. Les déchets radioactifs de haute activité et à très longue période constituent un défi pour la gestion des déchets radioactifs. Outre les déchets radioactifs de haute activité, il pourra également y avoir du combustible usé pour lequel aucune utilisation n'est envisagée.

2.274. La gestion du combustible usé comprend toutes les activités liées à la manutention et à l'entreposage de ce combustible, qu'il ait ou non été désigné comme déchet radioactif. Cette désignation dépendra de la question de savoir si le cycle du combustible nucléaire choisi est fermé ou ouvert (c'est-à-dire si ce cycle implique le retraitement ou le stockage définitif direct du combustible usé). Dans l'un et l'autre cas, le combustible usé devra être entreposé. La période d'entreposage sera un facteur important à prendre en compte pour déterminer les dispositions à prendre en matière de sûreté.

2.275. Dans certains États, la gestion des déchets radioactifs est confiée à un organisme spécialisé. Dans d'autres États, l'organisme exploitant se charge de la gestion avant stockage définitif et du stockage définitif des déchets radioactifs produits par ses centrales nucléaires, ou tout au moins des déchets de faible ou moyenne activité. S'il est décidé de créer un organisme spécialisé dans la gestion des déchets radioactifs, certaines des tâches assignées à l'organisme exploitant dans le présent guide de sûreté pourraient relever de la responsabilité de l'organisme de gestion des déchets. Que l'État décide ou non de créer un organisme spécialisé dans la gestion des déchets, la responsabilité des titulaires de licence doit être clairement définie. En d'autres termes, il doit être précisé à quelles étapes la responsabilité incombe au producteur de déchets et à quelles étapes cette responsabilité est transférée à un organisme de gestion des déchets.

2.276. Les installations du cycle du combustible nucléaire débordent du cadre du présent guide de sûreté. Toutefois, si les installations du cycle du combustible nucléaire font partie intégrante du programme électronucléaire, les prescriptions de sûreté énoncées dans la publication n° SSR-4 de la série Normes de sûreté de l'AIEA, *Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities* [42], devraient être respectées.

2.277. Les aspects financiers de la sûreté de la gestion des déchets radioactifs et de la gestion du combustible usé sont traités aux paragraphes 2.120 à 2.132.

Phase 1

2.278. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 et 2 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescriptions 1, 4, 5 et 9 de la publication GSR Part 6 [12].

Action 122. Le gouvernement devrait être conscient du caractère à long terme des prescriptions de sûreté applicables à la gestion des déchets radioactifs (y compris leur stockage définitif), à la gestion du combustible usé et au déclassé, ainsi que des incidences financières de cette gestion et de ce déclassé.

Action 123. Le gouvernement devrait étudier les options réalistes pour la gestion des déchets radioactifs (y compris leur stockage définitif), la gestion du combustible usé et le déclassé en s'appuyant sur une politique et une stratégie globales à long terme.

2.279. Avant de décider de lancer un programme électronucléaire, il conviendrait d'étudier d'autres options possibles pour la gestion des déchets radioactifs de haute activité, y compris leur stockage définitif ou le renvoi du combustible usé au fournisseur de combustible. Pour chaque option, il faudrait tenir compte de la nécessité de garantir la sûreté à long terme et de l'incertitude dans l'estimation des coûts. Il y aurait lieu de tenir compte du fait que la dépendance à l'égard des services fournis par d'autres États en matière de gestion du combustible usé, prévue par certaines options, accroîtrait l'incertitude dans l'estimation des coûts.

2.280. Au moment de décider de la méthode de gestion des déchets radioactifs, il conviendrait de se pencher sur l'important problème du type de cycle du combustible nucléaire choisi. Les options sont les suivantes : un cycle du combustible ouvert avec stockage définitif direct du combustible usé ou un cycle du combustible fermé dans lequel le combustible usé est retraité et les déchets de haute activité issus du retraitement doivent être définitivement stockés. L'option qui sera retenue aura des incidences sur la méthode de stockage définitif des déchets, le coût de la gestion du combustible usé et, à plus long terme, la durabilité du programme électronucléaire. La décision de choisir une certaine option dépend d'un grand nombre de facteurs, notamment liés aux coûts, aux

problèmes techniques ou aux questions de politique, comme la sécurité. Quelle que soit l'option retenue, il conviendrait d'estimer le coût du stockage définitif des déchets pour évaluer les aspects économiques de la production d'énergie d'origine nucléaire et pouvoir affecter des fonds suffisants à la gestion des déchets radioactifs (voir également les paragraphes 2.120 à 2.132).

2.281. Lorsqu'on examine l'opportunité de mettre en œuvre un programme électronucléaire, il conviendrait notamment de prendre en considération les impacts radiologiques et le coût du déclasséement d'une centrale nucléaire. Outre les déchets produits pendant l'exploitation, des quantités importantes de déchets solides de faible et très faible activité volumique sont produites à l'occasion des activités de déclasséement. Les prescriptions spécifiques concernant le déclasséement sont énoncées dans la publication GSR Part 6 [12].

Phase 2

2.282. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 2 et 31 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 12 et 17 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescriptions 1, 4 à 6, 8 et 9 de la publication GSR Part 6 [12] ;
- e) Prescription 15 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescriptions 35, 36 et 38 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- g) Prescription 21 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 124. Le gouvernement et les autres parties intéressées, s'il y a lieu, devraient établir la politique et la stratégie nationales de gestion des déchets radioactifs, de gestion du combustible usé et de déclasséement, et devraient définir des objectifs pour leur mise en œuvre en fixant un calendrier approprié, s'agissant notamment des études de site aux fins du stockage définitif des déchets radioactifs.

Action 125. Le gouvernement, agissant conjointement avec l'organisme exploitant, devrait prendre en considération la nécessité de mettre en place un organisme national chargé de la gestion des déchets radioactifs ou de développer l'organisme de gestion des déchets radioactifs s'il en existe déjà un dans l'État.

Action 126. L'organisme de réglementation devrait établir les prescriptions réglementaires à appliquer à la gestion des déchets radioactifs, à la gestion du combustible usé et au déclassé et nécessaires aux fins des spécifications pour les appels d'offres ou de la négociation du contrat.

Action 127. L'organisme exploitant devrait étudier les dispositions qui sont nécessaires pour garantir la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé, et pour réduire au minimum la production de déchets radioactifs.

2.283. Les stratégies possibles pour l'entreposage et le stockage définitif des déchets radioactifs de faible, moyenne et haute activité et pour le combustible usé devraient être étudiées au cours de la phase 2. Les études devraient être axées sur la sûreté, la faisabilité et le coût des stratégies possibles. En ce qui concerne le stockage définitif des déchets radioactifs de faible et moyenne activité, il devrait être décidé si l'organisme exploitant s'en chargera sur site ou si une approche nationale prévoira une installation de stockage définitif et, éventuellement, un organisme spécialisé chargé d'exploiter cette installation. Cette décision devrait être prise suffisamment tôt pour que la conception de la centrale nucléaire puisse tenir compte des installations de traitement et d'entreposage des déchets radioactifs de faible et moyenne activité. Il conviendrait de s'assurer que les dispositions optimales sont prises pour procéder à la réduction des volumes de déchets radioactifs sur le site de la centrale.

2.284. Pour ce qui est des déchets radioactifs à longue période, des déchets radioactifs de haute activité et du combustible usé, le gouvernement et l'organisme de gestion des déchets devraient déterminer si la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé peut être assurée au moyen de dispositions nationales ou si l'assistance d'autres États est nécessaire. D'une façon générale, les dispositions nationales sont exécutables dans un cycle ouvert du combustible nucléaire avec stockage définitif direct du combustible usé. Toutefois, l'utilisation d'un cycle fermé du combustible nucléaire dans un petit programme électronucléaire nécessiterait probablement de faire appel aux services d'un organisme de retraitement étranger.

2.285. Les solutions de stockage définitif des déchets radioactifs de faible, moyenne et haute activité n'auront sans doute pas été arrêtées, mais le gouvernement devrait veiller à ce que les mécanismes de financement aient été établis et les coûts estimés d'une façon aussi précise que possible. De la sorte, une décision peut être prise en connaissance de cause quant aux fonds à allouer aux fins de la gestion des déchets radioactifs.

2.286. Il n'est pas nécessaire, à la fin de la phase 2, de disposer de règlements régissant de façon détaillée la partie terminale du cycle du combustible nucléaire, mais il conviendrait de commencer à élaborer la politique et la réglementation concernant des activités telles que le transport et l'entreposage de déchets radioactifs et du combustible utilisé.

Phase 3

2.287. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 2 et 31 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 20 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescriptions 1, 4 à 6 et 8 à 10 de la publication GSR Part 6 (Rev.1) [12] ;
- e) Prescription 15 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- f) Prescriptions 35, 36 et 38 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- g) Prescriptions 21 et 33 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 128. L'organisme exploitant devrait établir un programme de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible utilisé, ainsi qu'un programme de gestion du déclassé, conformes à la politique et à la stratégie nationales, et devrait préparer les chapitres correspondants du rapport d'analyse de la sûreté.

Action 129. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible utilisé, ainsi que de déclassé, et devrait vérifier qu'ils respectent bien les prescriptions réglementaires.

Action 130. L'organisme exploitant et, s'il y a lieu, l'organisme de gestion des déchets radioactifs devraient rendre leurs installations d'entreposage respectives pleinement opérationnelles et prêtes à recevoir les déchets et le combustible utilisé de la centrale nucléaire.

Action 131. L'organisme de réglementation devrait mettre en œuvre son programme de contrôle réglementaire des installations et activités de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible utilisé.

Action 132. Tous les organismes concernés devraient connaître les initiatives internationales en matière de stockage définitif des déchets radioactifs et des progrès accomplis dans ce domaine.

2.288. L'organisme exploitant et, s'il y a lieu, l'organisme de gestion des déchets radioactifs devraient commencer à recenser et évaluer les sites et les dispositions qui pourraient être acceptables pour le stockage définitif des déchets radioactifs de faible et très faible activité.

2.289. Les installations de traitement des déchets radioactifs de faible et moyenne activité devraient, au besoin, être incorporées dans la centrale nucléaire. Il conviendrait de s'assurer que les dispositions concernant la réduction du volume des déchets et les dispositions concernant l'emballage des déchets sont conformes à la stratégie de gestion des déchets radioactifs. Les installations devraient être pleinement opérationnelles au moment du démarrage du premier réacteur.

2.290. Le mécanisme de financement des coûts du déclassement et des coûts de la gestion des déchets radioactifs (y compris du stockage définitif des déchets) devrait être créé par la législation avant le démarrage du premier réacteur (voir également les paragraphes 2.120 à 2.132).

ACTIONS 133 À 145 : PRÉPARATION ET CONDUITE DES INTERVENTIONS D'URGENCE

Généralités

2.291. Les dispositifs de sûreté intégrés à la conception des centrales nucléaires et une bonne capacité de direction et de gestion pour la sûreté qui favorisent l'instauration d'une solide culture de sûreté sont nécessaires pour parvenir à une très faible probabilité de séquences d'événements susceptibles d'entraîner de fortes doses de rayonnements ou des rejets précoces ou importants de matières radioactives. Toutefois, bien que l'on puisse conclure avec un degré de certitude élevé qu'il est extrêmement improbable que de telles séquences se produisent, l'application de la défense en profondeur requiert l'adoption de barrières supplémentaires ou d'autres mesures permettant d'atténuer les conséquences des rejets de matières radioactives susceptibles de résulter de conditions accidentelles.

2.292. La préparation et la conduite des interventions d'urgence pour la protection de la vie humaine, de la santé, des biens et de l'environnement, dans le respect du principe 9 de la publication SF-1 [1], sont un élément essentiel

de la sûreté nucléaire, comme la preuve en a été apportée lors des situations d'urgence du passé.

2.293. Des dispositions d'urgence doivent être élaborées et mises en œuvre pour assurer un niveau adéquat de préparation permettant de réagir à tout l'éventail des situations d'urgence nucléaire ou radiologique postulées en lien avec le programme électronucléaire, y compris celles dont le niveau de probabilité est très faible. Ces dispositions doivent s'appuyer sur une évaluation exhaustive des risques à réaliser conformément aux prescriptions énoncées dans la publication GSR Part 7 [13]. D'autres recommandations sont présentées dans les publications de la série Normes de sûreté de l'AIEA n° GS-G-2.1, Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency [43], n° GSG-2, Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency [44], et n° GSG-11, Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency [45]. En outre, la réf. [46] examine la question du niveau adéquat de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence que doit instaurer un État lançant un programme électronucléaire.

2.294. Outre les rôles et responsabilités spécifiques de l'organisme de réglementation et de l'organisme exploitant en ce qui concerne la sûreté de la centrale en général et les dispositions en matière d'intervention d'urgence sur site en particulier, la préparation et la conduite des interventions d'urgence reposeront également sur les organismes d'intervention aux niveaux local, régional et national. Ces organismes d'intervention devraient être associés aussitôt que possible à l'étude d'un programme électronucléaire. Au cours de la phase 1, ces organismes participeront à l'évaluation de leurs capacités existantes en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence, au recensement des besoins en matière de renforcement de leurs capacités en ce qui concerne le programme électronucléaire, et à l'élaboration d'un plan d'action connexe. Au cours des phases 2 et 3, ces organismes d'intervention seront de plus en plus associés à la mise en place de dispositions adéquates conformes au plan d'action et à leurs rôles et responsabilités respectifs.

2.295. L'ensemble des dispositions d'urgence en lien avec le programme électronucléaire devrait être mis en place et testé dans le cadre d'exercices effectués avant que le combustible ne soit apporté sur le site.

2.296. Les Normes de sûreté de l'AIEA sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence [13, 43 à 45] énoncent des prescriptions, des recommandations et des orientations visant à garantir un niveau adéquat

de préparation et d'intervention en cas de situations d'urgence nucléaire ou radiologique, quelle qu'en soit la cause.

Phase 1

2.297. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 43 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 et 2 de la publication GSR Part 7 [13].

Action 133. Le gouvernement devrait faire prendre conscience de la nécessité d'établir des plans d'urgence à un stade précoce.

Action 134. Le gouvernement devrait déterminer les organismes d'intervention et les nouvelles dispositions requis pour appuyer la préparation et la conduite des interventions d'urgence.

2.298. Il conviendrait de favoriser une prise de conscience de la nécessité d'une planification des interventions d'urgence en y associant l'ensemble de la communauté, notamment le public, les autorités locales et les organismes nationaux. Les organismes locaux et nationaux compétents dans l'État et le public devraient prendre conscience du fait que les dispositions d'urgence requièrent la participation de nombreux organismes ainsi que des interactions complexes entre ces organismes (principalement non nucléaires). Au cours de la phase 1, il y aurait lieu de convenir de la nécessité de répartir les responsabilités en ce qui concerne les dispositions à prendre aux fins de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence, ainsi que de la nécessité de s'entendre sur la manière dont ces dispositions devraient être coordonnées. Un examen attentif des options en matière de planification d'urgence et des coûts associés devrait également être envisagé à ce stade.

2.299. La coopération internationale joue un rôle essentiel dans la préparation et la conduite des interventions d'urgence. Il faudrait accorder toute l'attention voulue au niveau national aux dispositions qu'un État doit prendre pour devenir partie à la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire [19] et à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique [20].

Phase 2

2.300. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 43 et 44 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1, 2, 4, 5 et 20 à 23 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Prescriptions 18 et 19 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- e) Paragraphes 304 et 305 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17].

Action 135. Le gouvernement devrait indiquer les organismes d'intervention nationaux qui assument des responsabilités en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence.

Action 136. Le gouvernement devrait indiquer la démarche générale à suivre pour la préparation et la conduite des interventions sur la base de la probabilité et de la gravité de la situation d'urgence.

Action 137. Le gouvernement devrait commencer à mettre en œuvre les nouvelles dispositions fixées au cours de la phase 1 aux fins du renforcement de l'infrastructure pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence.

Action 138. L'organisme de réglementation devrait élaborer des règlements sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence, selon les besoins de la mise en place de l'infrastructure.

Action 139. L'organisme exploitant devrait commencer à établir un programme général de préparation aux situations d'urgence pour les centrales nucléaires.

2.301. Au cours de la phase 2, les modalités d'application des dispositions relatives à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence n'ont pas à être arrêtées, mais il faudrait commencer à mettre en œuvre l'approche générale de la planification des situations d'urgence et à élaborer une stratégie de protection. Lesdites dispositions devraient notamment prévoir :

- a) Législation et réglementation de base pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence ;

- b) Évaluation des risques ;
- c) Plans d'urgence, y compris concept opérationnel et procédures ;
- d) Procédures de classement des situations d'urgence ;
- e) Procédures de protection des membres et des auxiliaires des équipes intervenant dans une situation d'urgence ;
- f) Procédures à suivre pour avertir le public et lui fournir des informations et des instructions ;
- g) Procédures de mise en œuvre d'actions protectrices urgentes, de mesures de protection immédiates et d'autres mesures d'intervention ;
- h) Procédures de demande de ressources d'assistance auprès d'autres organismes répertoriés à même de donner plus de poids à l'intervention planifiée et d'utilisation effective de ces ressources ;
- i) Procédures d'intervention médicale ;
- j) Procédures à suivre pour faire face aux conséquences autres que radiologiques ;
- k) Procédures à suivre pour gérer les déchets radioactifs à la suite d'une situation d'urgence ;
- l) Directives à appliquer pour mettre un terme à la situation d'urgence et pour analyser cette situation d'urgence et l'intervention à laquelle elle a donné lieu ;
- m) Procédures à suivre pour une communication efficace ;
- n) Procédures à suivre pour un contrôle radiologique efficace ;
- o) Élaboration de programmes de formation, d'entraînement et d'exercices.

2.302. Il faudrait combler toutes lacunes dans les dispositions en matière d'intervention d'urgence existantes et dans les capacités des organismes d'intervention et des réseaux de communication à tous les niveaux. Selon une autre formule, un plan d'action devrait être établi pour combler ces lacunes, la mise en œuvre de ce plan devant démarrer au cours de la phase 2 et s'achever au cours de la phase 3. L'organisme exploitant devrait suivre les progrès enregistrés par la formation visant à combler ces lacunes en mettant en œuvre une approche systématique de la formation.

2.303. La mise en place d'un organisme efficace d'intervention en cas de situation d'urgence devrait commencer au cours de la phase 2 car elle peut prendre beaucoup de temps.

2.304. L'organisme exploitant, les organismes d'intervention et l'organisme de réglementation devraient accorder toute l'attention voulue aux prescriptions concernant la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique énoncées dans la publication GSR Part 7 [13], et

aux orientations et recommandations correspondantes présentées dans les publications GS-G-2.1 [43], GSG-2 [44] et GSG-11 [45]. Ces considérations doivent rendre compte de la présence d'un nombre de membres des équipes d'intervention suffisant pour les urgences impliquant toutes les tranches des sites qui en comptent plusieurs.

2.305. Les activités nationales à l'appui de l'intention de devenir partie à la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire [19] et à la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique [20] devraient se poursuivre et s'achever aussitôt que possible.

Phase 3

2.306. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescriptions 43 à 46 et appendice IV de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 26 et appendices I et II de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Prescription 18 de la publication SSR-2/2 (Rev. 1) [14] ;
- e) Paragraphes 304 et 305 de la publication SSR-6 (Rev. 1) [17],

Action 140. L'organisme de réglementation devrait élaborer des règlements détaillés sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence.

Action 141. L'organisme exploitant devrait établir et mettre en œuvre un plan d'urgence et des procédures d'urgence pour la centrale nucléaire, et devrait mettre en place des dispositions adéquates pour appuyer la préparation d'une intervention efficace en cas d'urgence.

Action 142. Le gouvernement et l'organisme de réglementation devraient établir et mettre en œuvre des plans d'urgence et des procédures d'urgence, et devraient mettre en place aux niveaux local, national et, le cas échéant, international des dispositions adéquates pour appuyer la préparation d'une intervention efficace en cas d'urgence.

Action 143. Le gouvernement et l'organisme de réglementation devraient mettre en place des dispositions pour la coordination entre le plan d'urgence de la centrale nucléaire et les plans des organismes nationaux concernés qui participeraient à une intervention d'urgence.

Action 144. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le plan et les procédures d'urgence pour les centrales nucléaires de façon à pouvoir vérifier qu'ils sont conformes aux prescriptions réglementaires.

Action 145. Le gouvernement, l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient prouver leur capacité d'intervenir en cas de situation d'urgence en exécutant des exercices appropriés auxquels participeraient tous les organismes concernés, les personnes qui risquent d'être affectées et des représentants des médias.

2.307. Au cours de la phase 3, les dispositions en matière d'intervention d'urgence devraient avoir été mises en place au moment où le combustible arrive pour la première fois sur le site. Ces dispositions devraient être testées et/ou faire l'objet d'exercices avec les organismes locaux et nationaux avant d'être présentées à l'organisme de réglementation. Il conviendrait également d'examiner des scénarios de perturbation possible d'infrastructures locales et nationales.

2.308. Les programmes, plans et procédures de préparation d'interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique devraient être mis en œuvre aux niveaux des organismes internationaux, nationaux, régionaux, locaux et exploitants. Des systèmes de notification des situations d'urgence devraient être en place et devraient être testés de manière approfondie. L'État devrait se charger de mettre en place les dispositions en matière de coordination entre le plan d'urgence de la centrale nucléaire, les plans de l'organisme national d'intervention associé à une intervention d'urgence à tous les niveaux et les autres États, conformément aux Normes de sûreté pertinentes de l'AIEA, en particulier la publication GSR Part 7 [13], et aux conventions internationales [18 à 21].

2.309. Les procédures et protocoles de communication pour les chaînes de commandement et de contrôle entre les différents centres d'intervention d'urgence de l'organisme exploitant, des autorités locales, régionales et nationales et de l'organisme de réglementation devraient être élaborés, mis en place et testés.

2.310. À ce stade, l'organisme de réglementation devrait avoir examiné et, s'il y a lieu, approuvé les plans d'urgence sur site. Le gouvernement, agissant par l'intermédiaire du mécanisme national de coordination, devrait avoir examiné et, selon qu'il conviendra, approuvé les plans d'urgence respectifs aux niveaux local, régional et national. Le gouvernement, agissant par l'intermédiaire du mécanisme national de coordination, et l'organisme de réglementation devraient également avoir vérifié l'adéquation et la cohérence de ces plans dans le cadre d'entraînements et d'exercices d'urgence conduits avec la participation des organismes locaux et

nationaux et, le cas échéant, d'organismes étrangers et internationaux intervenant à tous les stades d'une situation d'urgence.

3. APPLICATION DES PRESCRIPTIONS DE SÛRETÉ PARTICULIÈRES DE L'AIEA EN VUE DE LA MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ

ACTIONS 146 À 159 : ORGANISME EXPLOITANT

Généralités

3.1. Dans un programme électronucléaire, les responsabilités de l'organisme exploitant liées à la sûreté sont les suivantes :

- a) Énoncer les prescriptions de sûreté concernant la conception de la centrale conformément aux législations et réglementations nationales et aux normes internationales applicables, et vérifier que ces prescriptions sont respectées ;
- b) Garantir la qualité des structures, systèmes et composants de la centrale ;
- c) Veiller au recrutement et à la fidélisation d'un personnel compétent, notamment les exploitants et les autres membres du personnel de la centrale ;
- d) Garantir la sûreté de l'exploitation de la centrale en mettant en place une structure organisationnelle adéquate, et en répartissant les responsabilités et en déléguant ses pouvoirs en son sein pour assurer une bonne gestion et régler les problèmes d'interface, notamment les interfaces entre sûreté et sécurité, et entre la maintenance et l'exploitation ;
- e) Établir des politiques de sûreté et mettre en œuvre des programmes de gestion concernant la sûreté d'exploitation, et vérifier leur efficacité ;
- f) Établir et mettre en œuvre une politique de qualification du personnel et des programmes de formation permanente du personnel ;
- g) Établir et mettre en œuvre une politique concernant l'aptitude de chaque membre du personnel à exercer ses fonctions et traiter la question de l'aptitude physique et mentale de tous les employés, sous-traitants et visiteurs, le cas échéant ;
- h) Établir la liaison avec l'organisme de réglementation et les pouvoirs publics pour faire en sorte que les prescriptions réglementaires soient prises en considération, bien comprises et respectées ;

- i) Établir la liaison avec les organismes chargés de la conception, de la construction, de la mise en service et de la fabrication et avec les autres organismes participant au programme électronucléaire pour permettre une bonne compréhension et le transfert d'informations et d'expérience ;
- j) Fournir des ressources, des services et des installations à la direction de la centrale et superviser comme il convient le travail intéressant la sûreté effectué par les sous-traitants ;
- k) Fournir des informations adéquates pour les contacts et les relations publiques ;
- l) Recueillir, évaluer, appliquer et diffuser les données d'expérience en matière d'exploitation ;
- m) Veiller à ce que le processus de prise de décisions apporte toute l'attention nécessaire au choix des priorités et à l'organisation des activités.

3.2. Le paragraphe 1 de la publication SF-1 [1] stipule ce qui suit : **« La responsabilité en matière de sûreté doit incomber avant tout à la personne ou à l'organisme responsable des installations et activités entraînant des risques radiologiques. »** De ce fait, il incombe à l'organisme exploitant d'atteindre l'objectif fondamental de sûreté **“de protéger les personnes et l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants”** [1] en prenant les mesures énoncées au paragraphe 2.1 de la publication SF-1 [1], à savoir :

- « a) Contrôler la radioexposition des personnes et les rejets de matières radioactives dans l'environnement ;
- b) Restreindre la probabilité d'événements pouvant entraîner la perte de contrôle du cœur d'un réacteur nucléaire, d'une réaction en chaîne, d'une source radioactive ou de toute autre source de rayonnements ;
- c) Atténuer les conséquences de tels événements s'ils devaient se produire. »

3.3. Il appartient à l'organisme exploitant de prouver que la conception, la construction et l'exploitation de la centrale nucléaire satisfont aux critères de sûreté applicables définis dans les réglementations nationales et/ou approuvés par l'organisme de réglementation. En outre, l'organisme exploitant est chargé d'arrêter les procédures et les dispositions visant à garantir la sûreté du contrôle de la centrale nucléaire dans toutes les conditions de fonctionnement, de mettre en place et de fidéliser un personnel compétent doté d'une solide culture de sûreté, et de contrôler les matières fissiles et les matières radioactives qui sont utilisées ou produites. L'organisme exploitant devrait s'acquitter de ces responsabilités conformément aux objectifs fixés en matière de sûreté et aux prescriptions énoncées ou approuvées par l'organisme de réglementation.

3.4. La publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] énonce des prescriptions et la publication NS-G-2.4 [30] formule de nouvelles recommandations et orientations sur les modalités de création d'un organisme exploitant doté d'une solide culture de sûreté devant lui permettre d'obtenir des résultats importants sur le plan de la sécurité.

3.5. La question des effectifs de l'organisme exploitant et celle du développement de son système de gestion sont traitées aux paragraphes 2.196 à 2.217 sur la mise en valeur des ressources humaines et aux paragraphes 2.172 à 2.195 sur la capacité de direction et de gestion pour la sûreté.

Phase 1

3.6. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 146. Si l'organisme exploitant a été créé ou désigné au cours de la phase 1 (ce qui n'est pas le scénario élaboré dans le présent guide de sûreté, dans lequel cet organisme est créé au début de la phase 2), il devrait participer d'emblée avec le gouvernement aux activités de mise en place de l'infrastructure de sûreté.

Action 147. Le gouvernement devrait examiner les ressources financières et les compétences et effectifs qui devraient normalement être ceux d'un organisme exploitant une centrale nucléaire de façon qu'il puisse garantir la sûreté à long terme.

Action 148. Le gouvernement devrait étudier les différents moyens de mettre en place un organisme exploitant de façon qu'il puisse garantir la sûreté à long terme.

3.7. Au cours de la phase 1, l'organisme exploitant attendu pourrait ne pas avoir encore été désigné ou créé, et même s'il existe, il ne devrait normalement pas commencer ses activités sur de larges bases. Néanmoins, il conviendrait de définir les grandes orientations à donner à l'organisme exploitant appelé à mettre en œuvre un projet futur et de réfléchir aux formes de propriété potentielles. Afin que

le futur organisme exploitant puisse s'acquitter de sa responsabilité en matière de sûreté, il faudrait créer un groupe restreint de membres du futur organisme chargé de commencer de bonne heure à planifier et à mettre en place toutes les dispositions, structures et procédures nécessaires. Le premier objectif consiste à préparer la procédure d'appel d'offres ou la négociation du contrat de façon qu'elle puisse se dérouler avant la fin de la phase 2. Afin d'atteindre cet objectif et de poursuivre la préparation du site en vue des travaux de construction, il conviendrait de planifier au cours de la phase 1 un programme approprié de mise en valeur des ressources humaines.

3.8. Les aspects à prendre en considération au cours de la phase 1 sont notamment les suivants :

- a) Les capacités et les ressources à la disposition des producteurs d'électricité existants pour rejoindre la filière nucléaire ;
- b) Les incidences sur la sûreté des diverses options concernant la démarche contractuelle à retenir pour la fourniture d'une centrale nucléaire, telles que le projet clés en main, le super-projet clés en mains, le lotissement contractuel ou le projet à contrats multiples⁶ ;
- c) Les possibilités de coentreprises avec les organismes exploitants d'autres États pour renforcer les capacités en matière de sûreté, ainsi que les implications juridiques de ces coentreprises ;
- d) Les possibilités d'appropriation par d'autres États, ainsi que les implications juridiques de cette appropriation ;
- e) La fonction de l'autorité en matière de conception (voir l'Action 177 et les paragraphes 3.60 à 3.83) ;
- f) L'évaluation préliminaire de l'impact sur l'environnement (impact radiologique et autre que radiologique).

3.9. Ces questions devraient être évaluées en même temps que les dispositions financières et l'effectif et les compétences attendus de l'organisme exploitant à

⁶ Dans un projet clés en main, un sous-traitant unique ou un groupement de sous-traitants assume la responsabilité technique globale de l'ensemble des travaux. Dans un super-projet clés en main, un contrat unique est conclu pour l'ensemble de la centrale nucléaire. La responsabilité première du succès technique du projet et, partant, de la conception de la centrale incombe au sous-traitant. Dans un lotissement contractuel, la responsabilité technique est répartie entre un nombre relativement réduit de sous-traitants, chacun d'entre eux se chargeant d'une grande partie des travaux de construction. Dans un projet à contrats multiples, le propriétaire ou l'ingénieur architecte assume la responsabilité de l'ingénierie de la centrale et établit un grand nombre de contrats.

tous les stades de la préparation et de la mise en œuvre des projets de construction, ainsi que pendant l'exploitation, pour garantir la sûreté à long terme.

3.10. Lorsqu'il est envisagé d'établir la structure générale de l'organisme exploitant, il faudrait prendre en considération quatre types de fonctions de gestion :

- a) Les fonctions d'ordre stratégique, telles que les décisions d'investissement, la définition d'objectifs de gestion, l'établissement d'une politique de sûreté nucléaire et de la qualité, la mise en valeur des ressources humaines, la répartition des ressources, l'approbation du contenu des programmes de gestion et l'établissement de règles d'aptitude au travail ;
- b) Les fonctions de conduite qui englobent les décisions et actions administratives relatives à la conduite d'une centrale, tant dans les états de fonctionnement que lors d'accidents ;
- c) Les fonctions de soutien qui consistent à se procurer les services techniques et administratifs et les moyens requis pour assurer les fonctions de conduite auprès des organismes du site et des organismes extérieurs au site ;
- d) Les fonctions de sûreté et de la qualité, qui comprennent l'examen de la conception et du contrôle de la construction, de la fabrication et des fonctions de soutien, ainsi que des processus internes de gestion de la qualité de l'organisme exploitant.

Phase 2

3.11. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescriptions 1 à 5 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 149. L'organisme exploitant devrait être constitué, s'il ne l'a pas déjà été, et la responsabilité première de la sûreté devrait lui être expressément assignée.

Action 150. L'organisme exploitant devrait nommer les responsables et les experts clés, préciser sa structure organisationnelle et établir sa politique de valorisation des ressources humaines afin de s'acquitter de sa responsabilité en matière de sûreté.

Action 151. L'organisme exploitant devrait mettre en place un système intégré de gestion qui fasse de la sûreté une priorité absolue.

Action 152. L'organisme exploitant devrait instaurer des relations de travail constructives avec l'organisme de réglementation et les organismes nationaux et internationaux concernés, conformément à la politique gouvernementale.

Action 153. L'organisme exploitant devrait mettre en place une procédure d'appels d'offres ou de négociation de contrat et indiquer les prescriptions de sûreté à incorporer, conformément à la réglementation nationale.

Action 154. L'organisme exploitant devrait prévoir d'incorporer dans les spécifications pour les appels d'offres ou la négociation du contrat les questions liées au transfert de connaissances, conformément à la politique gouvernementale.

3.12. L'organisme exploitant devrait reconnaître sa responsabilité première en matière de sûreté. Il conviendrait de pourvoir les postes clés de l'organisme exploitant ou d'un organisme extérieur chargé du projet de centrale nucléaire au sein d'un producteur d'électricité. La structure organisationnelle et la stratégie de dotation en personnel de l'organisme exploitant devraient être l'aboutissement de l'évaluation à laquelle il a été procédé au cours de la phase 1.

3.13. Au cours de la phase 2, l'organisme exploitant s'assure qu'il comprend bien toutes les prescriptions de sûreté pertinentes (prescriptions de sûreté de l'AIEA et prescriptions de sûreté nationales, si elles sont déjà énoncées) et qu'il aura les capacités nécessaires :

- a) Pour gérer le projet par ses propres moyens ;
- b) Pour former et fidéliser son personnel afin de garantir la sûreté de l'exploitation de la centrale ;
- c) Pour préciser les caractéristiques du site, y compris les événements externes et les aspects de l'infrastructure locale qui devraient être pris en considération dans la conception de la centrale ;
- d) Pour comprendre comment respecter toutes les prescriptions de sûreté et les incorporer comme il convient dans l'appel d'offres ou la négociation du contrat ;
- e) Pour déterminer la procédure d'évaluation des offres ou de négociation du contrat, en accordant toute l'attention voulue aux critères de sûreté ;

- f) Pour évaluer, avec le concours, au besoin, d'organismes d'appui externe, les dispositifs de sûreté des centrales proposées par les vendeurs, et pour expliquer les conclusions de l'évaluation de la sûreté à l'organisme de réglementation ;
- g) Pour vérifier les capacités des organismes vendeurs potentiels, notamment le système de gestion, leurs compétences et pratiques internes et leurs dispositions contractuelles concernant l'utilisation de sous-traitants pour les principales tâches et les fournitures de matériel, ainsi que l'expérience acquise par les vendeurs en matière de gestion d'importants projets de construction ;
- h) Pour vérifier la mesure dans laquelle les vendeurs potentiels sont prêts à mettre en œuvre le projet, notamment le niveau de développement de la conception détaillée ;
- i) Pour mettre en place son propre système intégré de gestion efficace et efficient, y compris pour le contrôle de la qualité, aux fins de la construction et de la fabrication, en s'appuyant sur une bonne connaissance des normes et prescriptions nationales et internationales ;
- j) Pour étudier les méthodes de gestion du combustible utilisé et de gestion des déchets radioactifs.

3.14. Il conviendrait de prendre des dispositions en vue d'un transfert efficace de connaissances, y compris de son financement, et de s'assurer que ces dispositions sont incorporées comme il se doit dans les accords et les contrats commerciaux associés au programme électronucléaire.

3.15. La coopération entre les principales entités associées au programme ainsi qu'avec les organismes internationaux est primordiale pour le succès du programme électronucléaire. Les activités de ces entités et organismes devraient être coordonnées, et l'organisme exploitant est susceptible de jouer un rôle de chef de file en matière de coordination des principaux partenaires.

3.16. Il est admis que, dans certains États, l'organisme exploitant peut ne pas être en fin de compte le propriétaire légal de la centrale nucléaire. En pareil cas, les rôles et responsabilités de chaque organisme devraient être clairement fixés. Toutefois, la responsabilité de la sûreté incombe au premier chef à l'organisme qui devient l'organisme exploitant de la centrale nucléaire.

Phase 3

3.17. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- d) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescription 1 de la publication SSR-2/1 (Rev. 1) [16] ;
- f) Prescriptions 1 à 32 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- g) Prescriptions 58, 63 et 68 de la publication SSR-4 [42].

Action 155. L'organisme exploitant devrait, dans le cadre de son système de gestion intégrée, mettre en œuvre une politique de sûreté qui comprenne des buts et objectifs accordant la priorité absolue aux questions de sûreté.

Action 156. L'organisme exploitant devrait faire des aspects liés à la sûreté une considération primordiale pendant l'évaluation des offres ou la négociation du contrat.

Action 157. L'organisme exploitant devrait, au besoin en coordination avec le vendeur, établir l'ensemble des documents relatifs à la sûreté requis pour la procédure d'autorisation avant de les soumettre à l'organisme de réglementation.

Action 158. L'organisme exploitant devrait élaborer tous les programmes nécessaires à la gestion opérationnelle (notamment les programmes relatifs aux opérations, à la maintenance et à la formation) et, s'il y a lieu, les soumettre à l'organisme de réglementation.

Action 159. L'organisme exploitant devrait garantir l'achèvement de la construction de la centrale nucléaire dans le respect des conditions de la licence relatives au dimensionnement et en faisant des aspects liés à la sûreté une considération primordiale.

3.18. L'organisme exploitant devrait élaborer une politique de sûreté explicite qui soulignerait la priorité à accorder à la sûreté par rapport aux exigences de la production et aux délais d'exécution des projets, et devrait la communiquer à son personnel et à tous les sous-traitants. La politique de sûreté devrait bien montrer

l'engagement pris par la direction d'obtenir des résultats importants sur le plan de la sûreté. Cette politique devrait s'appuyer sur la mise à disposition des ressources nécessaires pour atteindre les objectifs en matière de sûreté et de qualité.

3.19. L'organisme exploitant devrait s'employer activement à promouvoir une solide culture de sûreté parmi son personnel et les sous-traitants.

3.20. Au cours de la phase 3, l'organisme exploitant devrait progressivement s'agrandir. L'organisme devrait planifier l'évolution rapide de sa taille, de ses fonctions, de ses responsabilités, de son organisation et de ses techniques de gestion. La formation de l'ensemble du personnel devrait être conçue, assurée et évaluée de manière systématique. Cette croissance et cette évolution devraient être obtenues alors que la culture de sûreté poursuit son développement à tous les niveaux de l'organisme. Au cours de la phase 3, les activités de l'organisme ne seront plus axées sur la construction, mais sur l'exploitation.

3.21. Il conviendrait de décrire sans ambiguïté la structure de chaque service de l'organisme exploitant et les fonctions dont ce service doit s'acquitter sur site ou en dehors du site, les fonctions assignées à chacun de ses employés, et les chaînes de responsabilité, les liens hiérarchiques et les lignes de communication.

3.22. Lors de l'évaluation des soumissions ou de la négociation des contrats, l'organisme exploitant devrait veiller à ce que les descriptifs proposés soient conformes aux prescriptions nationales de sûreté.

3.23. Quel que soit le type de contrat, l'organisme exploitant devrait vérifier la qualité des structures, systèmes et composants, conformément à la responsabilité qui lui incombe en matière de sûreté.

3.24. L'organisme exploitant devrait établir tous les documents requis pour obtenir les licences nécessaires conformément aux prescriptions réglementaires. En fonction de la procédure nationale d'autorisation, il pourrait s'agir des documents ci-après :

- a) Rapports d'analyse de sûreté (voir les paragraphes 2.248 à 2.270 sur l'évaluation de la sûreté).
- b) Analyses probabilistes de sûreté (qui pourraient figurer dans le rapport d'analyse de sûreté).
- c) Limites et conditions d'exploitation (qui pourraient figurer dans le rapport d'analyse de sûreté). L'exploitation de la centrale nucléaire devrait être contrôlée sur la base d'une série de limites et conditions d'exploitation

(LCE) découlant de l'analyse de sûreté, qui déterminent le domaine dans lequel l'exploitation est sûre. L'application de ces LCE vise à prévenir l'apparition de conditions susceptibles de provoquer des accidents et à atténuer les conséquences de tels accidents s'ils venaient à se produire. Ces limites et conditions doivent être mises au point pour faire en sorte que la centrale soit exploitée conformément aux hypothèses et aux objectifs de la conception et aux conditions de la licence.

3.25. L'organisme exploitant devrait aussi être préparé à gérer la procédure d'autorisation, notamment en fournissant tous renseignements supplémentaires demandés par l'organisme de réglementation pendant cette procédure (il est fréquent que l'examen du rapport d'analyse de sûreté suscite un grand nombre de demandes de renseignements supplémentaires).

3.26. Comme requis dans la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14], il incombe à l'organisme exploitant d'élaborer des procédures d'exploitation et divers programmes de gestion importants du point de vue de la sûreté. Il conviendrait de mettre en place des procédures à appliquer en fonctionnement normal et des procédures visant à contrôler les incidents de fonctionnement prévus et les conditions accidentelles (notamment les accidents de dimensionnement, et les conditions additionnelles de dimensionnement sans dégradation sensible du combustible). Il faudrait élaborer des directives concernant spécifiquement les conditions additionnelles de dimensionnement sans dégradation sensible du combustible et les conditions additionnelles de dimensionnement avec fusion du cœur, notamment les conditions accidentelles affectant les piscines d'entreposage du combustible usé. Comme indiqué dans la publication NS-G-2.4 [30], les différents programmes de gestion intéressant la sûreté d'exploitation de la centrale devraient porter sur les domaines ci-après :

- a) Dotation en personnel (voir les paragraphes 2.196 à 2.217 sur la mise en valeur des ressources humaines) ;
- b) Qualifications et formation (voir les paragraphes 2.196 à 2.217 sur la mise en valeur des ressources humaines) ;
- c) Mise en service (voir les paragraphes 3.84 à 3.95) ;
- d) Opérations de la centrale (en liaison avec les limites et conditions d'exploitation) ;
- e) Maintenance ;
- f) Inspection en service ;
- g) Surveillance ;
- h) Gestion du combustible ;
- i) Chimie ;

- j) Analyse de la sûreté et examen ;
- k) Radioprotection (voir les paragraphes 2.233 à 2.247) ;
- l) Sûreté industrielle ;
- m) Gestion des déchets (voir les paragraphes 2.271 à 2.290 sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé) ;
- n) Surveillance de l'environnement (voir les paragraphes 2.233 à 2.247 sur la radioprotection et les paragraphes 3.28 à 3.59 sur l'enquête sur les sites et l'évaluation du site) ;
- o) Préparation aux situations d'urgence (voir les paragraphes 2.291 à 2.310 sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence) ;
- p) Sûreté incendie ;
- q) Assurance de la qualité (voir les paragraphes 2.172 à 2.195 sur la capacité de direction et de gestion pour la sûreté et les paragraphes 2.133 à 2.171 sur les organismes d'appui externes et les sous-traitants) ;
- r) Facteurs humains ;
- s) Retour d'information sur l'exploitation ;
- t) Modifications de la centrale (voir les paragraphes 3.60 à 3.83 sur la sûreté de la conception) ;
- u) Contrôle des documents et relevés (voir les paragraphes 2.172 à 2.195 sur la capacité de direction et de gestion pour la sûreté) ;
- v) Gestion du vieillissement ;
- w) Déclassé (voir les paragraphes 2.271 à 2.290 sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé).

3.27. L'expérience d'exploitation devrait être prise en considération lors de la construction et de la mise en service pour intégrer les modifications à apporter éventuellement à la conception avant l'exploitation. L'organisme exploitant devrait procéder à des évaluations périodiques de l'expérience d'exploitation et en soumettre les résultats à l'organisme de réglementation ou les mettre à sa disposition, lorsqu'il y a lieu. L'organisme exploitant s'assure que toute amélioration raisonnablement possible de la sûreté identifiée lors de l'examen est appliquée dans les délais voulus, conformément aux prescriptions réglementaires.

ACTIONS 160 À 169 : ENQUÊTE SUR LES SITES ET ÉVALUATION DU SITE

Généralités

3.28. Le principe 8 de la publication SF-1 [1] est ainsi libellé : « **Tout doit être concrètement mis en œuvre pour prévenir les accidents nucléaires ou radiologiques et en atténuer les conséquences** », et le paragraphe 3.31 de la publication SF-1 [1] stipule que « Le principal moyen de prévenir et d'atténuer les conséquences des accidents est la 'défense en profondeur'. » L'application du concept de défense en profondeur consiste notamment en une bonne sélection du site, comme indiqué au paragraphe 3.32 de la publication SF-1 [1].

3.29. La procédure d'étude et d'évaluation du site d'une nouvelle installation nucléaire comprend cinq étapes (voir la figure 5). Au cours de la première étape ('enquête sur les sites'), des régions généralement vastes sont examinées pour trouver des sites potentiels et des sites candidats à partir des données disponibles (phase 1). Au cours de la deuxième étape ('sélection des sites'), les sites candidats sont comparés et classés au regard de critères de sûreté et d'autres critères. Au cours de la troisième étape ('évaluation du site'), il est procédé à une caractérisation détaillée du site, d'où sont tirés les paramètres propres au site nécessaires pour la conception de la centrale nucléaire (phase 2). Au cours de la quatrième étape ('préopérationnelle'), le site est confirmé sur la base d'une surveillance du site et des renseignements détaillés obtenus pendant la préparation du site en vue des travaux de construction (phase 3). La surveillance du site et la réévaluation périodique des risques liés au site et des paramètres du site se poursuivent au cours de la cinquième étape (étape opérationnelle, phase 4).

3.30. Le processus d'évaluation du site suit l'étape de l'enquête sur les sites et devrait être poursuivi pendant toute la durée de vie de la centrale nucléaire (phases 3 et 4) de façon à tenir compte des modifications des caractéristiques du site et de leurs incidences sur l'environnement, des méthodes d'évaluation et des normes de sûreté (voir la figure 5). L'évaluation du site comprend généralement quatre étapes : sélection du site, caractérisation du site, étape préopérationnelle et étape opérationnelle.

3.31. L'accent mis sur les aspects liés à la sûreté au cours de l'enquête sur les sites (phase 1) évolue avec le temps. À mesure que progresse le processus de tri d'un nombre de plus en plus grand de sites potentiels (ce processus aboutissant à ne conserver qu'un petit nombre de sites candidats), les aspects liés à la sûreté prennent de plus en plus d'importance. Les données recueillies et les méthodes

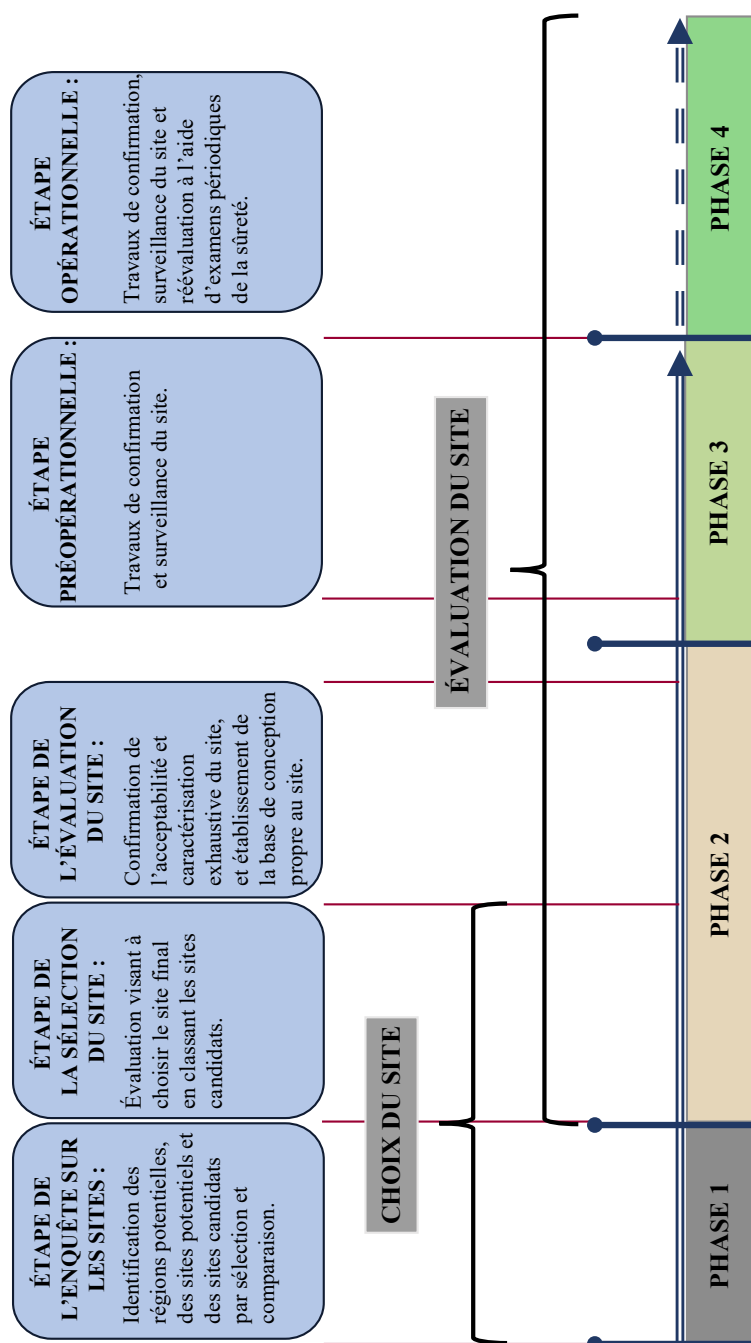


FIG. 5. Les étapes consécutives de l'enquête sur les sites et de l'évaluation du site.

employées pour ces quelques sites devraient toutes être traitées et examinées avec le même soin, car elle seront utilisées lors des étapes ultérieures de la procédure d'autorisation concernant le site qui sera en définitive retenu (c'est-à-dire le site candidat préférable).

3.32. Au cours de la phase 2, à la suite de l'étape de sélection du site, la confirmation de l'acceptabilité du site et une caractérisation exhaustive de ce site font l'objet de l'étape de caractérisation du site. Ce processus est suivi par l'établissement du rapport d'évaluation du site. Le rapport d'évaluation du site devrait être approuvé par l'organisme de réglementation.

3.33. Une fois que l'organisme de réglementation a approuvé le rapport d'évaluation du site, les travaux de confirmation et la surveillance du site devraient se poursuivre jusqu'à la fin de l'étape préopérationnelle (phase 3).

3.34. Il faudrait procéder à un examen périodique des risques propres au site et utiliser les résultats de cet examen pour réévaluer la sûreté de l'exploitation de l'installation nucléaire.

Phase 1

3.35. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- b) Prescriptions 1 à 27 de la publication SSR-1 [15].

Action 160. Le gouvernement devrait veiller à ce que les sites potentiels soient recensés et les sites candidats sélectionnés sur la base d'un ensemble de critères définis, et qu'ils le soient à une échelle régionale et en utilisant les données disponibles⁷.

3.36. Conformément au principe 8 de la publication SF-1 [1] et afin qu'une décision de principe puisse être prise en connaissance de cause à la fin de la phase 1 quant à l'opportunité de lancer un programme électronucléaire, il devrait être déterminé si des sites appropriés sont disponibles pour accueillir une centrale

⁷ Si l'organisme exploitant est créé ou identifié dès la phase 1 (ce qui n'est pas le scénario élaboré dans le présent guide de sûreté, dans lequel il est créé au début de la phase 2), il devrait être associé à l'enquête sur les sites.

nucléaire. Il conviendrait de procéder à une enquête générale à l'échelle nationale et régionale, à partir des données, renseignements et documents déjà disponibles, afin de déterminer la disponibilité et l'acceptabilité de tels sites. Le public devrait être associé à ces premiers stades. Les objectifs de cette phase ne pourront être atteints que si des sites appropriés sont disponibles sur la base des critères de sûreté établis.

3.37. Il conviendrait de définir un ensemble de critères concernant l'acceptabilité et la comparaison des sites dès le début de la phase 1. Les aspects liés à la sûreté et les aspects non liés à la sûreté devraient être pris en considération comme il se doit. Cela permettra de mettre en œuvre les processus de sélection et d'évaluation de sites pendant les phases ultérieures et évitera d'avoir à revenir aux étapes précédentes en raison d'un manque de sites appropriés.

3.38. Les critères d'exclusion en lien avec la sûreté sont bien définis conformément à la publication n° SSG-35 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations [47], mais les critères permettant de comparer entre eux les sites candidats pourraient différer d'un État à l'autre - et d'une phase à une autre - en fonction des résultats obtenus et du caractère itératif du processus.

3.39. Les critères devraient prévoir un ensemble cohérent de conditions aux limites pour divers aspects à prendre en compte (comme les considérations de sûreté, les besoins de développement et les besoins sociaux, les considérations de sécurité et les conditions historiques et archéologiques) qui excluront les sites inacceptables au cours des premières étapes du processus de choix du site. Ne resteront ainsi en lice que les sites qui remplissent les conditions d'acceptabilité.

3.40. Les prescriptions concernant les conditions de sûreté pour l'évaluation des sites d'installations nucléaires sont énoncées dans la publication SSR-1 [15] et des recommandations sont présentées dans la publication SSG-35 [47].

3.41. Chaque site a des caractéristiques propres qui devraient être prises en compte pour adapter la conception de la centrale nucléaire. Ces caractéristiques, qui pourraient représenter des risques pour la centrale, sont notamment les aléas naturels tels que les séismes et les failles en surface, les événements météorologiques, les inondations, les risques géotechniques et la combinaison potentielle d'aléas de ce type. Ces caractéristiques comprennent également les aléas d'origine humaine dus à des activités industrielles ou voies d'acheminement à proximité. Le risque d'actes malveillants pourrait également être (dans une

certaine mesure) lié au site (par ex. certaines caractéristiques d'un site pourraient fournir une protection contre les actes malveillants).

3.42. Il faudrait prendre en considération l'impact attendu de la centrale sur le public et l'environnement en ce qui concerne les conséquences des rejets de substances radioactives dans les états de fonctionnement et les rejets potentiels de substances radioactives en cas d'accident. Il conviendrait à cette fin de procéder à une analyse préliminaire de la dispersion de matières radioactives dans l'atmosphère, les eaux de surface et les eaux souterraines. La répartition prévisible de la population devrait également être analysée, et il faudrait caractériser les habitudes alimentaires et les utilisations du sol et de l'eau dans la région. Cette analyse préliminaire vise à sensibiliser à l'impact radiologique éventuel sur l'environnement, qui doit être traité au cours de la phase 2 dans le cadre du processus d'évaluation de l'impact environnemental. Ladite analyse devrait être effectuée dans le cadre de l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement dont il est question aux paragraphes 2.233 à 2.247 consacrés à la radioprotection.

3.43. En ce qui concerne les conditions qui ne sont pas directement liées à la sûreté, les critères à établir sont notamment les besoins nationaux et les besoins locaux particuliers dans tous les aspects pertinents (par ex. les aspects juridiques, les aspects archéologiques et historiques, les aspects économiques et le développement social, l'occupation des sols, les réseaux de distribution d'énergie, l'existence et l'accessibilité d'une infrastructure locale, l'acceptabilité par le public et la proximité des centres industriels et militaires).

Phase 2

3.44. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- b) Prescriptions 1 à 27 de la publication SSR-1 [15].

Action 161. L'organisme de réglementation devrait énoncer des prescriptions de sûreté particulières pour l'évaluation de sites, notamment des prescriptions concernant la procédure d'autorisation du site choisi, conformément aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA.

Action 162. L'organisme exploitant devrait achever les enquêtes relatives à l'acceptabilité des sites candidats et choisir le site candidat préférable pour la première centrale nucléaire, en utilisant des données, informations et études particulières, ainsi que les évaluations conduites à des échelles temporelles et spatiales les plus complètes possible.

Action 163. L'organisme exploitant devrait établir le rapport d'évaluation du site et le soumettre à l'organisme de réglementation sur la base d'une évaluation complète du site choisi, de la confirmation de son acceptabilité et de sa caractérisation aux fins de la définition des paramètres de dimensionnement liés au site.

Action 164. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le rapport d'évaluation du site, et devrait se prononcer sur l'acceptabilité du site choisi et sur le dimensionnement lié au site.

Action 165. L'organisme exploitant devrait utiliser toutes les informations appropriées intéressant la sûreté et le contrôle réglementaire qui se rapportent à la caractérisation du site ou en découlent pour établir les spécifications pour l'appel d'offres ou pour négocier un contrat pour la première centrale nucléaire.

Action 166. Une fois le rapport d'évaluation du site approuvé, l'organisme exploitant devrait commencer à évaluer et modifier le site et le programme de contrôle radiologique de l'environnement, selon qu'il conviendra.

3.45. La procédure d'autorisation conduite par l'organisme de réglementation devrait être bien définie de manière à donner à l'organisme exploitant des indications précises sur ses étapes et les prescriptions des processus réglementaires (par ex. l'examen et l'approbation du rapport d'évaluation du site et la délivrance d'une autorisation de site).

3.46. La phase 2 comprend les deux étapes principales ci-après :

- a) Études de comparaison et de classement des sites candidats, portant sur un certain nombre de sites identifiés, choisis et classés à titre préliminaire au cours de la phase 1 ;
- b) Une évaluation détaillée portant sur le site choisi et utilisant des données, informations et études particulières, ainsi que sur des évaluations conduites sur une grande échelle d'enquête, tant temporelle (par ex. périodes préhistorique, historique et correspondant à l'apparition d'instruments

d'observation) que spatiale (par ex. zone régionale ou régionale proche, environs du site et zone du site).

3.47. Pour que l'État soit prêt à lancer un appel d'offres ou à négocier un contrat pour la première centrale nucléaire au cours de la phase 2, l'évaluation des sites candidats - qui ont été identifiés, triés et comparés au cours de la phase 1 - devrait être menée à son terme en engageant un processus d'évaluation particulier pour classer chaque site et choisir le site candidat à l'issue de l'étape de sélection du site. Cette étape de sélection du site est suivie de l'étape de caractérisation du site. À ce stade, une évaluation exhaustive, particulière et détaillée du site choisi est effectuée pour en confirmer l'acceptabilité, déterminer le dimensionnement lié au site et préparer l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement et celle de l'impact non radiologique (par ex. les impacts des rejets thermiques et des rejets de substances chimiques) dans le respect du cadre réglementaire national. À cette fin, on conduit des études et des recherches qui portent spécifiquement sur le site et sont dimensionnées en fonction des objectifs de la phase 2 consistant pour l'État à être prêt à lancer un appel d'offres ou à négocier un contrat.

3.48. L'organisme exploitant devrait, aux premiers stades du processus de sélection du site, définir la capacité nucléaire maximale à installer sur le site. L'évaluation des plans d'urgence devrait prendre en considération les installations nucléaires implantées sur un même site en mettant plus particulièrement l'accent sur celles qui pourraient être touchées par des accidents concomitants.

3.49. Conformément aux prescriptions énoncées dans la publication SSR-1 [15] et en ce qui concerne l'impact radiologique potentiel sur la région dans les conditions de fonctionnement et les conditions accidentelles pouvant amener à prendre des mesures d'urgence, il y a lieu d'estimer les rejets attendus de matières radioactives. Étant donné que la conception de la centrale et ses caractéristiques de sûreté pourraient ne pas être connues au cours de la phase 2, les rejets potentiels devraient d'abord être estimés à l'aide de valeurs génériques et de valeurs limitatives et devraient être actualisés au cours de la phase 3 lorsque la conception et les caractéristiques de sûreté sont connues.

3.50. Au cours de la phase 2, toutes les tâches d'évaluation du site devraient être accomplies conformément aux prescriptions énoncées dans la publication SSR-1 [15] et aux recommandations présentées dans les références [48 à 54] sur l'évaluation du site.

3.51. Les données sur la fréquence et la gravité obtenues grâce à la caractérisation des dangers résultant d'événements externes sont requises pour établir le niveau

de danger de référence pour l'installation nucléaire, compte tenu également des incertitudes à ce sujet.

3.52. Le processus de caractérisation du site devrait conduire à l'établissement par l'organisme exploitant du rapport d'évaluation du site, qui inclut la confirmation de l'acceptabilité du site et achève sa caractérisation. Le chapitre du rapport d'analyse de sûreté qui concerne l'évaluation du site devrait se fonder sur le rapport susvisé. Dans certains États, le rapport d'évaluation du site est appelé rapport de sûreté du site.

3.53. L'organisme exploitant devrait déterminer les améliorations à apporter au site (à construire au cours de la phase 3) qui sont importantes pour la sûreté, telles que des mesures de protection du site contre les risques externes (par ex. les inondations externes, le niveau des eaux souterraines, les conditions hydrogéologiques), la mise en place d'une source froide ultime, un accès routier, les communications et l'approvisionnement en eau, qui pourraient également avoir une incidence sur la mise en œuvre des plans d'urgence. Les constituants importants pour la sûreté ne devraient pas être compromis par des perturbations du réseau de distribution d'électricité.

3.54. L'organisme de réglementation devrait engager un dialogue poussé avec le public, en particulier avec la population locale, ainsi qu'avec les organismes locaux et les autorités locales.

3.55. Un programme de surveillance de l'environnement dans la zone entourant le site de la centrale devrait être lancé bien avant la mise en service de celle-ci afin d'obtenir des données de référence sur les isotopes radioactifs présents dans l'environnement avant que ne commence l'exploitation de la centrale. Ces données pourront être ultérieurement utilisées lorsqu'il s'agira de déceler les isotopes radioactifs qui auraient pu être rejetés par la centrale nucléaire.

Phase 3

3.56. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- b) Prescriptions de la publication SSR-1 [15] dans leur intégralité.

Action 167. L'organisme exploitant devrait préparer le chapitre du rapport d'analyse de sûreté qui concerne l'évaluation du site, puis le mettre à jour, en tenant compte des spécificités de la centrale nucléaire choisie et des données et renseignements recueillis au cours de l'étape préopérationnelle.

Action 168. L'organisme exploitant devrait apporter au site les améliorations de sûreté nécessaires en tant que mesures de protection du site déterminées à l'issue de l'évaluation des risques externes.

Action 169. L'organisme exploitant devrait continuer de mettre en œuvre le programme concernant l'environnement et le programme de contrôle du site.

3.57. La prescription 28 de la publication SSR-1 [15] stipule ce qui suit :

« Tous les dangers externes d'origine naturelle ou humaine et toutes les conditions du site qui présentent un intérêt par rapport au processus d'autorisation et à l'exploitation sûre de l'installation nucléaire doivent faire l'objet d'un suivi pendant la durée de vie de l'installation. »

3.58. Les paragraphes 7.4 et 7.5 de la publication SSR-1 [15] sont ainsi libellés :

« 7.4. Dans le cadre de l'examen périodique de la sûreté (ou des évaluations de la sûreté menées dans le cadre d'autres arrangements), les dangers externes d'origine naturelle ou humaine et les conditions du site doivent faire l'objet d'un examen tout au long de la durée de vie de l'installation nucléaire en utilisant des informations actualisées. Ces examens doivent être entrepris à intervalles réguliers (en général au moins une fois tous les dix ans) ...

« 7.5. Les dangers externes propres au site et les conditions du site doivent être réévalués, selon que de besoin, sur la base du résultat de l'examen périodique des dangers propres au site ou en raison de nouvelles données présentant un intérêt pour l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement ou pour l'exploitation sûre de l'installation nucléaire. »

3.59. Les activités concernant l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement ou la surveillance de l'environnement font l'objet des paragraphes 2.233 à 2.247 sur la radioprotection.

ACTIONS 170 À 184 : SÛRETÉ DE LA CONCEPTION

Généralités

3.60. Le principe 8 de la publication SF-1 [1] est ainsi libellé : « **Tout doit être concrètement mis en œuvre pour prévenir les accidents nucléaires ou radiologiques et en atténuer les conséquences** », et le paragraphe 3.31 de la publication SF-1 [1] stipule que « Le principal moyen de prévenir et d'atténuer les conséquences des accidents est la 'défense en profondeur'. »

3.61. Les prescriptions relatives à la conception des centrales nucléaires sont énoncées dans la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16]. Les principes et questions de sûreté essentiels dont il conviendrait de tenir compte dans la conception sont les suivants :

- a) Les concepts de barrières multiples et de défense en profondeur pour la prévention des accidents et l'atténuation de leurs conséquences, et l'indépendance des dispositions de sûreté concernant les différents niveaux de défense en profondeur ;
- b) Le concept d'analyse déterministe concernant la sûreté de la conception, les critères de défaillance, la redondance, la diversité et la séparation physique ;
- c) Le concept d'événement initiateur postulé et la réduction au minimum de la sensibilité de la centrale à des événements de ce type ;
- d) Les concepts d'accident de dimensionnement et de conditions additionnelles de dimensionnement ;
- e) L'élimination concrète des séquences d'événements susceptibles de provoquer des rejets précoces ou importants de matières radioactives ;
- f) La conception des constituants importants pour la sûreté avec des marges ou une protection suffisantes contre les dangers internes et externes, en prenant en considération le fait que des dangers spécifiques pourraient avoir des incidences simultanément sur plusieurs tranches du site ;
- g) Haut degré de fiabilité du transfert de la chaleur à une source froide ultime, notamment pendant les conditions découlant de dangers naturels plus graves que ceux déterminés par l'évaluation du site ;
- h) Caractéristiques de conception qui permettent l'utilisation sûre d'équipements non permanents pour le refroidissement et l'alimentation électrique ;
- i) Prise en considération systématique des facteurs humains, notamment l'interface homme-machine ;
- j) Vérification de l'équilibre de la conception au moyen d'analyses probabilistes ;

- k) Classement de sûreté des structures, systèmes et composants, et corrélation entre les classes de sûreté et les prescriptions relatives à la qualité et à la fiabilité ;
- l) Utilisation de codes et normes éprouvés pour la conception des structures, systèmes et composants ;
- m) Fonctions de sûreté actives et passives ;
- n) Aspects liés à la sûreté des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté, tels que le cœur du réacteur, le système de refroidissement du réacteur, le confinement, l'alimentation électrique de secours et les systèmes de contrôle-commande.

3.62. Les autres facteurs à prendre en considération aux fins de la conception sont notamment les suivants :

- a) Optimisation de la radioprotection (pour l'exposition professionnelle et du public) ;
- b) Réduction au minimum de la production de déchets radioactifs ;
- c) Possibilité de réalisation du déclassement.

3.63. Les codes et normes qui sont utilisés par les différents vendeurs en ce qui concerne la conception des structures, systèmes et composants dépendent de l'État d'origine. Un niveau élevé de sûreté peut être obtenu en appliquant systématiquement les codes et normes et en s'appuyant sur les pratiques nationales en matière d'assurance de la qualité. Le paragraphe 4.15 de la publication SSR-2 /1 (Rev.1) [16] stipule ce qui suit :

« Les codes et normes nationaux et internationaux qui servent de règles de conception pour les constituants importants pour la sûreté sont recensés et soumis à une évaluation visant à déterminer s'ils sont applicables, adéquats et suffisants, et ils sont complétés ou modifiés si nécessaire, de sorte que la qualité de la conception soit celle qu'exige la fonction de sûreté associée. »

Le vendeur propose en général un ensemble de codes et de normes. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient évaluer l'applicabilité de ces codes et de ces normes et leur conformité aux prescriptions de sûreté nationales.

3.64. Le degré de maturité de l'infrastructure technique nationale est un facteur important à prendre en considération pour garantir la sûreté de l'exploitation d'une centrale nucléaire. Une centrale nucléaire ne saurait être considérée isolément ; son exploitation sûre et fiable devrait s'appuyer sur un certain nombre de facteurs

externes. L'un de ces facteurs est la fiabilité des réseaux externes d'alimentation en électricité et en eau. Ces facteurs externes devraient être pris en compte dans la conception. Un facteur essentiel pour la sûreté d'une centrale nucléaire est la fiabilité du réseau de distribution d'électricité.

Phase 1

3.65. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

a) Prescriptions de la publication SSR-2 /1 (Rev.1) [16] dans leur intégralité.

Action 170. Le gouvernement devrait comprendre les objectifs de la sûreté nucléaire et les modalités de leur prise en compte dans les centrales nucléaires de conceptions différentes.

Action 171. Le gouvernement devrait réfléchir à la disponibilité d'infrastructures techniques et à la fiabilité du réseau électrique national, et devrait prendre en considération l'impact qu'ils pourraient avoir sur les prescriptions de conception applicables à la sûreté de la centrale nucléaire.

3.66. Les personnes appelées à participer au programme électronucléaire devraient acquérir des connaissances sur les principales prescriptions techniques énoncées dans la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16], ainsi que sur les caractéristiques des différentes technologies des réacteurs. Il n'est pas nécessaire à ce stade d'inclure beaucoup de détails techniques, mais les principales caractéristiques et les principes essentiels de la sûreté de conception devraient être compris.

3.67. L'approvisionnement en énergie électrique est un service essentiel à une centrale nucléaire, et la fiabilité de l'alimentation électrique dépend principalement de la fiabilité du réseau extérieur. La stabilité du réseau devrait être suffisante pour réduire au minimum les perturbations électriques susceptibles d'entraîner l'arrêt d'urgence d'un réacteur.

3.68. La fiabilité de la source d'alimentation électrique de secours et de la source d'alimentation électrique alternative sur site dépend également d'éléments externes tels que l'approvisionnement en produits industriels de grande qualité (par ex. le gazole et les fluides comme les huiles et les gaz). Parmi les autres facteurs contribuant à la sûreté, on peut citer la chaîne d'approvisionnement en pièces de rechange et en consommables, et l'accès à une main-d'œuvre qualifiée.

La fiabilité de l'infrastructure technique devrait être évaluée et des mesures compensatoires devraient être planifiées selon que de besoin.

Phase 2

3.69. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 5, 15, 16 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- b) Prescriptions de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] dans leur intégralité ;
- c) Prescriptions 15 et 16 de la publication SSR-4 [42].

Action 172. Tous les organismes concernés devraient se familiariser avec les principes de sûreté et les prescriptions de sûreté applicables à la conception d'une centrale nucléaire.

Action 173. L'organisme exploitant devrait réaliser une étude de marché approfondie des technologies nucléaires disponibles et étudier leurs caractéristiques de sûreté.

Action 174. L'organisme de réglementation devrait établir et adopter les règlements nationaux de sûreté portant sur la conception qui sont nécessaires aux fins des spécifications pour les appels d'offres ou de la négociation du contrat.

Action 175. Le gouvernement et l'organisme exploitant, s'il y a lieu, devraient commencer à mettre en œuvre des plans d'amélioration de l'infrastructure technique nationale, selon qu'il conviendra, afin de combler les lacunes précédemment décelées dans les capacités nécessaires pour garantir la sûreté.

Action 176. L'organisme exploitant devrait inclure dans les spécifications pour les appels d'offres ou la négociation du contrat tous les aspects liés à la sûreté et réglementaires qu'il faudrait prendre en considération dans la conception, compte tenu de l'état de développement de l'infrastructure technique nationale.

3.70. Lors de la préparation des spécifications pour l'appel d'offres ou de la négociation du contrat, l'organisme exploitant devrait tenir compte des renseignements obtenus dans le cadre de l'évaluation du site de façon qu'ils

soient suffisamment pris en compte dans le dimensionnement des structures, systèmes et composants.

3.71. L'appel d'offres ou la négociation du contrat devrait indiquer que les vendeurs potentiels doivent préciser les codes et normes qu'ils prévoient d'utiliser et confirmer que ces codes et normes respectent les prescriptions de sûreté consignées dans l'appel d'offres ou le contrat à négocier.

3.72. À ce stade du processus, les décisions à prendre portent en général sur le type de centrale nucléaire à construire, notamment ses principales caractéristiques de sûreté, les spécifications pour toutes caractéristiques de sûreté supplémentaires qui devraient être incorporées dans la conception, et le choix du site de construction de la centrale.

3.73. Au cours de la phase 2, le gouvernement et l'organisme exploitant devraient élaborer des plans visant à améliorer autant que faire se peut l'infrastructure technique nationale, et devraient commencer à concrétiser ces plans. Ce faisant, ils devraient, entre autres choses, faire en sorte que le réseau électrique national soit capable de résister à la perte soudaine du principal groupe électrogène (et aussi à son arrêt prolongé pour maintenance programmée) sans compromettre la sûreté de la centrale nucléaire. Les fonds nécessaires devraient être alloués à cette fin, l'objectif étant de mener à bien les améliorations nécessaires avant la mise en service de la centrale nucléaire.

3.74. Lorsque la fourniture de services externes ne peut pas être assurée de manière suffisamment fiable, il conviendrait de planifier des mesures compensatoires et d'en tenir compte dans les spécifications pour l'appel d'offres ou la négociation du contrat, car ces mesures pourraient avoir une incidence sur la sûreté de la conception de la centrale. Ces mesures compensatoires pourraient consister à renforcer certains systèmes de la centrale par rapport aux centrales de référence ou aux conceptions génériques d'une centrale.

3.75. Les interfaces entre la sûreté et la sécurité nucléaire devraient être prises en considération dans le cadre du processus de conception. Ces interfaces devraient être prises en considération de manière qu'il soit tenu compte de l'impact de la sûreté sur la sécurité et de l'impact de la sécurité sur la sûreté depuis le stade de la conception et qu'un équilibre approprié soit obtenu. Les mesures de sûreté et les mesures de sécurité devraient être conçues et mises en œuvre de manière intégrée et, autant qu'il sera possible, complémentaire, de sorte que les mesures de sécurité ne portent pas préjudice à la sûreté et que les mesures de sûreté ne portent pas préjudice à la sécurité.

Phase 3

3.76. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescriptions 5, 15, 16 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- b) Prescriptions de la publication SSR-2/1 (Rev. 1) [16] dans leur intégralité ;
- c) Prescriptions 10 et 11 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] ;
- d) Prescriptions 15 et 16 de la publication SSR-4 [42].

Action 177. L'organisme exploitant devrait mettre en place une 'autorité en matière de conception' chargée de conserver la connaissance de la conception de la sûreté et de la gestion de la configuration pendant toute la durée de vie de la centrale.

Action 178. L'organisme exploitant devrait procéder à un examen adéquat de la sûreté des conceptions proposées par les vendeurs dans les offres qu'ils soumettent ou dans le cadre de la négociation du contrat, notamment à une évaluation des ensembles de codes et normes associés.

Action 179. L'organisme exploitant devrait engager un dialogue équilibré avec le vendeur choisi aux fins de l'établissement des documents sur la sûreté.

Action 180. Le gouvernement et l'organisme exploitant devraient garantir l'achèvement de toutes les améliorations à apporter à l'infrastructure technique nationale conformément à la conception de la centrale.

Action 181. L'organisme exploitant devrait établir et fournir à l'organisme de réglementation les documents sur la sûreté nécessaires pour la procédure d'autorisation.

Action 182. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les documents sur la sûreté, tels que le rapport d'analyse de sûreté, et vérifier que la conception est conforme aux prescriptions réglementaires.

Action 183. L'organisme exploitant devrait valider et vérifier comme il se doit la conception de la centrale nucléaire et de ses structures, systèmes et composants, et l'organisme de réglementation devrait examiner cette validation et cette vérification.

Action 184. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient prendre en compte chacun en ce qui le concerne les modifications apportées à la conception pendant et après la construction.

3.77. Lors de l'évaluation des offres ou de la négociation du contrat, l'organisme exploitant devrait vérifier que les conceptions proposées satisfont bien aux prescriptions de sûreté nationales.

3.78. Même si ce n'est pas une pratique répandue de mener un examen exhaustif de la conception avant l'acceptation d'une offre ou d'un contrat, l'organisme exploitant devrait procéder à une vérification adéquate de la conception présentée dans l'offre ou la proposition de contrat soumise, de façon à pouvoir assurer que les principales caractéristiques de la conception sont conformes aux prescriptions de sûreté concernées, y compris celles qui se rapportent au personnel qualifié.

3.79. Une fois l'offre ou la proposition de contrat acceptée, la finalisation de la conception et l'établissement d'un rapport d'analyse de la sûreté devraient commencer au début de la phase 3. Le rapport d'analyse de la sûreté devrait avoir la forme et le fond indiqués dans la réglementation nationale ou convenus avec l'organisme de réglementation.

3.80. Il conviendrait de mener à bonne fin toutes les améliorations de l'infrastructure technique nationale conformément à la conception de la centrale, telles que la fiabilité de l'alimentation en électricité et la disponibilité de gazole et de pièces de rechange pour l'exploitation sûre de la centrale nucléaire. L'organisme exploitant devrait assurer une coordination appropriée avec l'organisme de gestion du réseau électrique et tester la fiabilité du réseau externe.

3.81. Au début de la phase 3, l'organisme exploitant devrait soumettre le rapport d'analyse de sûreté à l'organisme de réglementation en même temps que la demande de permis de construire. Une évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement devrait être présentée en même temps. Les activités de construction ayant de l'importance pour la sûreté ne peuvent commencer qu'après la délivrance d'un permis de construire.

3.82. L'organisme de réglementation devrait examiner le rapport d'analyse de la sûreté et les documents d'appui pouvant être nécessaires, afin de vérifier le respect des prescriptions relatives à la conception énoncées dans la réglementation nationale régissant l'exploitation sûre de la centrale nucléaire et la prévention des incidents et accidents liés à la sûreté - ou l'atténuation de leurs conséquences. L'examen du rapport d'analyse de la sûreté devant prendre du temps, le programme

d'examen devrait être examiné et déterminé (dans la mesure du possible) par l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant.

3.83. À ce stade, il conviendrait d'engager un processus de prise en considération des modifications apportées à la conception pendant la construction de la centrale, avec la participation de l'organisme de réglementation s'il y a lieu. L'organisme exploitant devrait établir une procédure garantissant la conception, l'examen, le contrôle et la mise en œuvre corrects de toutes les modifications permanentes et temporaires. Cette procédure doit être suivie pour s'assurer que le dimensionnement de la centrale est conservé, que les limites et conditions sont observées et que les codes et normes sont respectés. Il devrait être tenu compte de ces modifications dans le rapport d'analyse de sûreté.

ACTIONS 185 À 188 : PRÉPARATIFS POUR LA MISE EN SERVICE

Généralités

3.84. La phase 3 s'achève juste avant que ne commencent les essais de mise en service : les activités de mise en service sortent donc du cadre du présent guide de sûreté. Toutefois, certains préparatifs pour la mise en service sont menés au cours de la phase 3.

3.85. À la fin de la phase 3, l'ensemble de l'infrastructure de sûreté nécessaire à l'exploitation de la centrale nucléaire devrait être en place conformément aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA et à la réglementation nationale.

3.86. La publication n° SSG-28 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, *Commissioning for Nuclear Power Plants* [55], présente des recommandations relatives à toutes les étapes de la mise en service.

Phase 3

3.87. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 25 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 185. L'organisme de réglementation devrait publier des prescriptions relatives à la mise en service, portant notamment sur un programme de gestion des accidents graves.

Action 186. L'organisme exploitant devrait élaborer un programme exhaustif de mise en service, établir le chapitre correspondant du rapport d'analyse de la sûreté, selon qu'il conviendra, et veiller à ce qu'un nombre suffisant de membres compétents du personnel d'exploitation soient associés aux activités de mise en service.

Action 187. L'organisme exploitant devrait mettre en place des mécanismes de transfert de la responsabilité de la sûreté au constructeur à la fin de la phase 3.

Action 188. L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de mise en service, vérifier sa conformité aux prescriptions et établir un programme de supervision de la mise en service des systèmes importants pour la sûreté au cours de la phase suivante.

3.88. L'organisme de réglementation devrait énoncer des prescriptions relatives à la mise en service, qui pourraient notamment porter sur l'établissement de points d'arrêt au-delà desquels l'organisme exploitant ne peut continuer qu'avec l'approbation de l'organisme de réglementation, ces points d'arrêt pouvant être :

- a) Essais de fonctionnement à froid et à chaud de l'ensemble des systèmes ;
- b) Chargement en combustible ;
- c) Essais initiaux de criticité et essais à puissance nulle ;
- d) Essais en puissance à différents niveaux ;
- e) Entrée en service à titre expérimental ;
- f) Exploitation commerciale.

3.89. L'organisme exploitant devrait élaborer un programme de mise en service pour apporter la preuve que la centrale telle que construite est conforme aux objectifs de la conception et satisfait aux prescriptions de sûreté. Les procédures de conduite devraient être validées dans la mesure du possible dans le cadre du programme de mise en service, avec la participation du personnel d'exploitation de la centrale nucléaire. Le personnel d'exploitation devrait être formé en suivant le programme de formation systématique de l'organisme exploitant et en étant présent sur le site pendant la phase de construction.

3.90. Le programme de mise en service consiste en essais exécutés aussi bien avec des matières nucléaires qu'avec des matières non nucléaires. Les essais réalisés avec des matières nucléaires chargées dans le cœur sont des essais de chargement du combustible, des essais initiaux de criticité, des essais à puissance nulle, des essais en puissance à différents niveaux et des essais d'entrée en service à titre expérimental.

3.91. Eu égard à ses responsabilités dans la phase suivante d'exploitation de la centrale, l'organisme exploitant devrait s'assurer que le programme de mise en service contrôle d'une façon aussi exhaustive que possible les caractéristiques de celle-ci. En particulier, le programme de mise en service devrait :

- a) Confirmer que la centrale telle que construite est conforme au contenu du rapport d'analyse de sûreté et enregistrer les données de référence - à utiliser pour les activités futures - sur la performance des structures, systèmes et composants ;
- b) Veiller à ce que la centrale satisfasse aux prescriptions de l'organisme de réglementation ;
- c) Démontrer la validité des instructions et procédures de conduite, et donner au personnel exploitant la possibilité d'apprendre les techniques d'exploitation et d'acquérir une expérience du contrôle-commande de la centrale ;
- d) Fournir les informations et données nécessaires pour vérifier la mise en œuvre adéquate du système de gestion intégrée.

3.92. Même si les activités de mise en service sont confiées au fournisseur ou à d'autres groupes, l'organisme exploitant devrait prendre les dispositions nécessaires pour participer à l'examen et à l'approbation de ces activités à toutes les étapes, car c'est à lui qu'incombe la responsabilité de la sûreté.

3.93. L'organisme exploitant devrait mettre en place des mécanismes de transfert de la propriété des systèmes de la centrale fournis par le vendeur.

3.94. On considère généralement que la phase d'exploitation de la centrale commence lorsque le combustible est initialement chargé dans le réacteur. Cette phase se recoupera avec les activités de mise en service de la centrale. Tous les éléments essentiels à l'exploitation sûre de la centrale nucléaire devraient être en place avant le chargement initial du combustible. Ces éléments essentiels comprendront de nombreux facteurs, tant organisationnels que techniques, tels qu'ils sont examinés dans la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

3.95. L'approbation expresse de l'organisme de réglementation devrait être exigée avant le début de l'exploitation normale. L'approbation devrait être donnée sur la base d'un rapport d'analyse de sûreté approprié et des résultats d'un programme de mise en service.

ACTIONS 189 À 192 : SÛRETÉ DU TRANSPORT

Généralités

3.96. L'exécution d'un programme électronucléaire implique le transport de matières radioactives ayant des caractéristiques propres, ce qui pourrait nécessiter de modifier ou de compléter le cadre national existant en ce qui concerne la sûreté dans le transport. Ces matières radioactives incluront du combustible neuf et usé et, en fonction de la stratégie nationale de gestion des déchets radioactifs, le transport d'autres déchets radioactifs pourrait augmenter sensiblement.

3.97. Le transport sûr de matières radioactives est principalement assuré à l'aide d'une approche graduée, qui comprend des éléments ayant trait à la conception, à l'essai et à l'examen des colis de transport tels qu'établis dans la publication SSR-6 (Rev.1) [17]. L'approche graduée du transport de matières radioactives repose sur le type et la quantité de matières radioactives à expédier. Le combustible nucléaire neuf a un faible niveau de radioactivité, et le principal moyen technique d'en garantir le transport sûr devrait être de concevoir un colis de transport qui limite le risque de criticité nucléaire grâce à ses caractéristiques structurelles et de confinement. Des essais et des examens réglementaires supplémentaires pourraient être requis selon le type de colis de transport à utiliser et les prescriptions nationales.

3.98. Le combustible usé, en revanche, est hautement radioactif, et le principal moyen technique de protection contre les risques pendant le transport consiste à concevoir, à tester et à examiner un colis de transport qui a fait l'objet d'essais de qualification dans toutes les conditions accidentelles crédibles et dont il a été démontré qu'il conservait son intégrité et son étanchéité. La maîtrise de l'intensité de rayonnement externe du colis de transport est une autre mesure de sûreté importante. Le risque de criticité nucléaire et de dommages causés par la chaleur et d'autres conditions dangereuses devrait également être pris en compte. Le transport de certaines matières radioactives requiert l'approbation préalable de la conception du colis et, selon les matières à expédier, l'approbation de l'expédition par une autorité compétente.

3.99. À la différence de la situation propre à une installation fixe, l'environnement des matières radioactives transportées est susceptible de modification, ce dont il faudrait tenir compte dans la planification de l'expédition et dans les plans d'urgence correspondants.

3.100. La publication SSR-6 (Rev.1) [17] établit un ensemble complet de règlements internationaux régissant le transport sûr des matières radioactives, règlements qui devraient être incorporés dans le cadre réglementaire national.

3.101. Les différents modes de transport (par route, rail, mer et air) ont leurs propres règlements internationaux ou régionaux pour le transport des marchandises dangereuses (comme les matières radioactives), publiés par les organisations de transport concernées. Il conviendrait de mettre en place un cadre adéquat pour appliquer les règlements internationaux régissant le transport des marchandises dangereuses. Le contenu de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] est mis en œuvre par le biais de son intégration dans lesdits règlements.

Phase 1

3.102. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Contenu de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans son intégralité.

Action 189. Le gouvernement devrait tenir compte des incidences sur le cadre législatif et réglementaire du transport de combustible nucléaire et de déchets radioactifs, en sus du transport existant d'autres matières radioactives.

3.103. Les activités mettant en jeu des sources radioactives (par ex. dans les réacteurs de recherche ou les applications industrielles et médicales des rayonnements) qui nécessitent l'établissement de règlements régissant le transport de matières radioactives seront déjà menées dans la plupart des États ; des règlements seront en vigueur, portant non seulement sur les matières actuellement transportées, mais aussi sur toutes les matières intéressant un programme électronucléaire (et auxquelles des conventions internationales s'appliquent, en ce qui concerne, par exemple, le transport par air et par mer et, pour certains États, par la route). Dans ces États, il peut également exister un organisme de réglementation chargé de contrôler la sûreté du transport de matières nucléaires.

3.104. La publication n° SSG-33 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition) [56], présente les différentes dispositions relatives au transport sûr de matières radioactives selon le numéro ONU d'identification assigné. Il existe essentiellement deux séries de numéros ONU ; la série correspondant aux matières fissiles présente un intérêt particulier pour la conduite d'un programme électronucléaire. Les différents numéros ONU assignés aux matières fissiles et aux matières non fissiles signifient que des contrôles supplémentaires sont requis pour le transport de matières fissiles. L'organisme de réglementation devrait être capable de veiller à la mise en place des contrôles appropriés. Le transport de combustible nucléaire usé est une tâche particulièrement difficile qui peut exiger l'adoption de nouveaux types de dispositions.

3.105. Un programme électronucléaire entraînera généralement une augmentation en pourcentage marginale du nombre d'expéditions de matières radioactives, mais il fera progresser considérablement la quantité totale de matières radioactives transportées. Le degré de protection qui est nécessaire pour ce petit nombre de colis supplémentaires devrait être nettement plus élevé que pour la majorité des colis transportés.

3.106. Pour préparer le transport des matières radioactives provenant du programme électronucléaire, il conviendrait de s'assurer que les nouveaux organismes de réglementation connaissent bien le cadre réglementaire existant.

3.107. Les principales fonctions d'un organisme de réglementation en ce qui concerne le transport de matières radioactives sont énoncées dans la publication n° TS-G-1.5 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material [57]. Chacune de ces fonctions devrait être examinée, et les ressources et compétences disponibles pour assurer ces fonctions devraient être évaluées. Certaines fonctions pourraient, dans un premier temps, être exercées dans d'autres États ; toutefois, en ce qui concerne le transport de matières radioactives dans un État doté d'un programme électronucléaire, l'organisme de réglementation devrait développer les compétences dans le pays dans tous les domaines, notamment :

- a) Évaluation de la conception : Dans bien des cas, cette fonction a une portée et dispose de ressources limitées (quand elle existe) avant le lancement d'un programme électronucléaire.
- b) Présence lors des essais : Le niveau d'essais en ce qui concerne le transport de matières radioactives dans un programme électronucléaire est sensiblement différent de celui qui est exigé pour la majorité des expéditions de matières

radioactives. Les essais pourraient nécessiter des compétences que l'organisme de réglementation ne possède pas en l'absence de programme électronucléaire.

- c) Présence lors de la fabrication : Il est possible qu'en ce qui concerne le transport de matières radioactives l'organisme de réglementation n'ait besoin d'être présent lors de la fabrication qu'une fois qu'un programme électronucléaire a été établi. S'il incombe au propriétaire des emballages d'être présent lors de leur fabrication, l'organisme de réglementation devrait assister périodiquement à cette fabrication au titre de l'assurance de la conformité.
- d) Examen des dispositions prises pour la maintenance et l'entretien : La complexité des colis, les types de matières, les environnements hostiles et la durée de vie utile des composants soulèvent des questions propres au transport de matières radioactives dans un programme électronucléaire. Dans certains cas, l'entretien et la maintenance des colis utilisés dans un État seront assurés dans un autre jusqu'à ce qu'il soit décidé d'établir un programme électronucléaire.
- e) Surveillance des opérations de transport : Étant donné que le nombre d'expéditions demeure raisonnablement constant, la surveillance des opérations de transport ne devrait pas être un sujet de préoccupation, du point de vue tant des compétences que des ressources.
- f) Mesures de coercition et enquêtes sur les incidents : La plupart des États disposeront de capacités adéquates dans ce domaine.
- g) Liaison et coopération interservices : La principale question que posent la liaison et la coopération interservices est que tout nouvel organisme de réglementation qui est proposé devrait bien s'intégrer dans le cadre réglementaire existant sans chevauchements ou lacunes.
- h) Délivrance d'approbations : La délivrance d'approbations pourrait être un processus nouveau pour l'organisme de réglementation. Le système d'approbation peut être conçu sur le modèle d'autres secteurs d'activité dans l'État (par ex. certification des aéronefs) ou d'autres systèmes identifiés par la mise en réseau et les contacts avec d'autres États.
- i) Examen réglementaire et conservation d'un cadre législatif efficace : Le domaine de l'examen réglementaire et de la conservation d'un cadre législatif efficace pourrait accroître les besoins en ressources, mais les compétences nécessaires devraient être disponibles dans l'un des organismes de réglementation existants. Certaines nouvelles lois pourraient être nécessaires.
- j) Formation du personnel et diffusion d'informations : La formation du personnel et la diffusion d'informations sur le fonctionnement de l'organisme de réglementation figureront probablement parmi les premières exigences à

satisfaire au cours de la phase 3. L'harmonisation au niveau mondial de la réglementation du transport de matières radioactives permet, entre autres avantages, d'importer l'information et la formation d'autres États et de les adapter en fonction des besoins.

- k) Plans d'urgence et exercices d'intervention d'urgence : Le fait que les quantités de matières radioactives transportées vont considérablement augmenter rend indispensable une planification efficace des interventions d'urgence. Avant le lancement d'un programme électronucléaire, dans la plupart des cas, les matières radioactives transportées représentent très probablement un risque secondaire en cas d'accident de transport grave. Toutefois, avec la mise en place d'un programme électronucléaire, il pourrait y avoir des cas où les matières radioactives entraînent le risque principal en cas d'accident. Cette situation pourrait avoir des conséquences de grande ampleur en fonction de l'infrastructure nationale et des dispositions relatives à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence.
- l) Audits des systèmes de gestion : La plupart des États disposeront de capacités adéquates en matière d'audit des systèmes de gestion.

Phase 2

3.108. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Dispositions de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans leur intégralité.

Action 190. Tous les organismes concernés devraient établir un plan précisant les modalités permettant de satisfaire aux prescriptions internationales en matière de sûreté et devraient commencer à combler les lacunes recensées au cours de la phase 1.

Action 191. L'organisme de réglementation et les organismes chargés du transport de matières radioactives devraient prendre part à des activités en réseau organisées au niveau international au titre de l'entraide.

3.109. Les dispositions prises pour le transport du combustible neuf et du combustible usé devraient être évaluées. Les itinéraires et modes de transport du combustible possibles devraient être recensés à titre provisoire sur la base de cette

évaluation (y compris l'évaluation de la sécurité). La possibilité de réalisation des plans devrait être évaluée, compte tenu des voies d'accès à la centrale nucléaire et des points d'entrée et de sortie du territoire de l'État.

3.110. Il conviendrait également d'évaluer les besoins prévisibles en matière de transport des déchets radioactifs de faible et moyenne activité produits pendant l'exploitation de la centrale. On procédera à cette évaluation si un site d'entreposage ou de stockage définitif est à l'étude, et non pas dans le cas où les déchets radioactifs sont entreposés sur le site de la centrale nucléaire.

3.111. L'harmonisation au plan international des prescriptions relatives au transport de matières radioactives devrait permettre d'obtenir l'assistance d'un autre État. Il existe plusieurs groupes ou associations internationaux d'organismes de réglementation qui peuvent s'entraider en matière de transport de matières radioactives. L'organisme de réglementation devrait envisager d'adhérer à un groupe ou à une association de ce type.

Phase 3

3.112. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] ;
- c) Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- d) Dispositions de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans leur intégralité.

Action 192. L'organisme de réglementation et les organismes chargés du transport de matières radioactives devraient mettre pleinement en œuvre les modifications apportées aux prescriptions et dispositions nationales relatives au transport de matières radioactives conformément au plan établi au cours de la phase 2.

3.113. Le premier transport de matières radioactives à effectuer dans le cadre d'un nouveau programme électronucléaire sera celui du combustible nucléaire neuf jusqu'au site de la centrale nucléaire. Les prescriptions relatives à ce transport devraient être énoncées avant la planification du transport. Aucun autre type de transport ne doit en principe être effectué au cours de la phase 3, mais on attend des organismes exploitants de centrale nucléaire qu'ils mettent en place des plans d'intervention spécialisés aux fins du transport de matières

radioactives depuis les centrales nucléaires avant leur exploitation. De ce fait, l'organisme de réglementation devrait envisager le transport de toutes les matières radioactives au cours de la phase 3, même si ce transport ne commence que quelques années plus tard.

ACTIONS 193 À 197 : INTERFACES AVEC LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE

Généralités

3.114. Le paragraphe 1.10 de la publication SF-1 [1] stipule ce qui suit :

« Les mesures de sûreté et les mesures de sécurité ont pour objectif commun de protéger les vies et la santé humaines ainsi que l'environnement.

.....

« Ces mesures doivent être conçues et mises en œuvre de manière intégrée de sorte que les mesures de sécurité ne portent pas préjudice à la sûreté et que les mesures de sûreté ne portent pas préjudice à la sécurité. »

La présente section se réfère aux interfaces entre les aspects liés à la sûreté et les aspects liés à la sécurité nucléaire qui doivent être prises en compte lors de la mise au point d'un programme électronucléaire.

3.115. Les orientations relatives à la mise en place d'un régime de sécurité nucléaire sont présentées dans la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA. Des orientations particulières sont présentées dans la publication n° 19 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, Establishing the Nuclear Security Infrastructure for a Nuclear Power Programme [58].

3.116. La sûreté et la sécurité nucléaire ont un objectif commun - qui est de protéger les personnes et l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants, y compris les effets découlant d'un événement de sécurité nucléaire - et, de ce fait, sont complémentaires. Les incidents donnent lieu à des risques, que l'événement initiateur d'un rejet de matières radioactives soit la conséquence d'un événement naturel, de la défaillance d'un équipement ou d'un événement de sécurité nucléaire. La sécurité nucléaire concerne la prévention et la détection des agissements illicites criminels et autres actes intentionnels non autorisés mettant en jeu ou visant des matières nucléaires et autres matières radioactives, des installations associées et des activités associées, et les mesures à

prendre contre ces agissements (voir la publication n° 20 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, Objective and Essential Elements of a State's Nuclear Security Regime [59]).

3.117. Au cours de chaque phase du processus d'établissement d'un programme électronucléaire, les infrastructures de sécurité et de sûreté nucléaires devraient être mises en place de manière coordonnée dans toute la mesure possible.

3.118. Il faudrait faire prendre conscience à tous les organismes participant à un programme électronucléaire de ce que la sûreté et la sécurité ont en commun et de ce qui les différencie, de manière à pouvoir en tenir compte dans les plans de développement. Il ne faut pas perdre de vue les interfaces entre la sûreté et la sécurité nucléaire, et les infrastructures de sûreté et de sécurité nucléaire devraient être mises en place d'une manière qui complète et renforce les deux disciplines.

Phase 1

3.119. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8].

Action 193. Le gouvernement devrait promouvoir à la fois une culture de sûreté et une culture de sécurité en prenant en compte leurs points communs et leurs différences.

3.120. Une culture de sûreté et une culture de sécurité nucléaire qui régisse les attitudes et comportements des personnes devraient être développées et favorisées au sein du système de gestion.

3.121. La culture de sûreté et la culture de sécurité nucléaire reposent sur des concepts similaires. Toutefois, il existe aussi des concepts qui sont spécifiques à la culture de sécurité nucléaire, comme l'habilitation et la confidentialité (voir la publication n° 7 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, Nuclear Security Culture [60]).

Phase 2

3.122. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 5 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescriptions 2 et 23 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescription 8 de la publication SSR-2/1 (Rev. 1) [16] ;
- f) Prescription 17 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 194. Tous les organismes concernés devraient, dès les premières étapes de l'élaboration du programme, coordonner les aspects liés à la sûreté et à la sécurité nucléaire, en réalisant le maximum de synergies et, le cas échéant, d'intégration.

3.123. Les structures, systèmes et composants, ainsi que les procédures applicables, devraient être examinés du point de vue des aspects liés à la sécurité et à la sûreté de façon à garantir un équilibre optimal.

3.124. Un organisme de réglementation unique peut être chargé à la fois de la sûreté et de la sécurité nucléaire, ou bien l'organisme de réglementation peut être constitué d'autorités distinctes spécialisées dans la sûreté ou la sécurité nucléaire. Il importe de mettre en place un mécanisme de consultation et de coordination entre ces autorités de manière à éviter tout conflit auquel pourrait donner lieu l'application de prescriptions réglementaires différentes.

3.125. En ce qui concerne le degré d'intégration de la sûreté nucléaire et de la sécurité nucléaire prévu, une attention particulière devrait être accordée au degré de participation du gouvernement. En général, les autorités chargées de la sécurité nucléaire sont plus nombreuses que celles chargées de la sûreté ; de ce fait, il y a un plus grand nombre d'interfaces à assurer et un plus grand besoin de coopération et de coordination.

Phase 3

3.126. Les actions ci-après devraient être menées à bien au cours de cette phase dans le cadre de l'application intégrale de toutes les prescriptions de sûreté de l'AIEA pertinentes :

- a) Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] ;
- b) Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8] ;
- c) Prescription 5 de la publication GSR Part 5 [11] ;
- d) Prescriptions 2 et 23 de la publication GSR Part 7 [13] ;
- e) Prescription 8 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] ;
- f) Prescription 17 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14].

Action 195. L'organisme de réglementation (qui pourrait être constitué de plusieurs autorités) devrait veiller à ce que les règlements de sécurité nucléaire ne portent pas préjudice à la sûreté et à ce que les règlements de sûreté ne portent pas préjudice à la sécurité nucléaire.

Action 196. Tous les organismes concernés devraient faire en sorte que les plans de préparation et de conduite des interventions d'urgence dans le domaine de la sûreté et les plans d'intervention spécialisés dans le domaine de la sécurité nucléaire soient complémentaires, cohérents et bien coordonnés entre toutes les entités compétentes.

Action 197. L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient continuer de promouvoir en interne une culture de sûreté et une culture de sécurité nucléaire.

3.127. Les décisions majeures concernant les améliorations à apporter à la sûreté et à la sécurité nucléaire nécessitent la consultation de chaque discipline. Ainsi, par exemple, des améliorations telles que des barrières, serrures et clôtures, qui sont conçues pour améliorer la protection physique, pourraient avoir pour effet pervers de retarder ou d'empêcher la prise par les exploitants de la centrale des mesures visant l'arrêt du réacteur en toute sûreté et son refroidissement. Les dispositions à prendre pour délimiter clairement les responsabilités en ce qui concerne les aspects liés à la sûreté et les aspects liés à la sécurité nucléaire devraient comprendre des processus de coordination et de communication ainsi que des mécanismes de règlement des conflits pouvant surgir entre ces deux catégories d'aspects.

3.128. Si la sûreté et la sécurité nucléaire relèvent d'organismes de réglementation distincts, il devrait exister des mécanismes leur permettant de se consulter et de coordonner leurs activités.

Appendice

APERÇU DES MESURES À PRENDRE À CHAQUE PHASE DE LA MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE SÛRETÉ

PHASE 1

Action n°	(Principales) entités responsables			Actions à mener pour appliquer les prescriptions de sûreté de l’AIEA au cours de la phase 1, et base de ces actions
	Gouvernement, organes législatifs	Organisme de réglementation	Organisme exploitant	
Application des prescriptions de sûreté générales de l’AIEA en vue de la mise en place de l’infrastructure de sûreté				
1. Politique et stratégie nationales de sûreté				
Base	Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
1				Le gouvernement devrait se pencher sur les éléments nécessaires pour une politique et une stratégie nationales de sûreté pour atteindre l’objectif fondamental de sûreté et appliquer les principes fondamentaux de sûreté énoncés dans la publication SF-1 [1].
2				Le gouvernement devrait pourvoir à la coordination de toutes les activités visant à mettre en place l’infrastructure de sûreté.
3				Le gouvernement devrait veiller à faire évaluer l’état d’avancement de l’infrastructure de sûreté dans les domaines pertinents et à faire prendre en compte la radioprotection de manière adéquate.

4				Le gouvernement devrait tenir dûment compte de l'évaluation des éléments de l'infrastructure de sûreté et du principe fondamental de justification au moment de décider de mettre au point un programme électronucléaire.
2. Régime mondial de sûreté nucléaire				
Base	Prescriptions 1, 14 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13]			
11				Le gouvernement devrait se préparer à participer au régime mondial de sûreté nucléaire.
12				Le gouvernement devrait engager le dialogue avec les États voisins au sujet de son projet de lancement d'un programme électronucléaire.
13				Le gouvernement et les organismes concernés (si ces organismes existent) devraient prendre contact avec les organismes d'autres États et des organisations internationales pour leur demander conseil sur des questions relatives à la sûreté.
3. Cadre juridique				
Base	Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 4 de la publication GSR Part 6 [12] Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13]			
20				Le gouvernement devrait recenser tous les éléments nécessaires pour un cadre législatif pour l'infrastructure de sûreté et réfléchir aux moyens de structurer et de développer ce cadre.
21				Le gouvernement devrait se pencher sur le processus à mettre en œuvre pour autoriser les installations nucléaires dans les étapes ultérieures du programme.

4. Cadre réglementaire				
Base	Prescriptions 1, 3, 4, 7 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11]			
24				Le gouvernement devrait considérer comme indispensable un organisme de réglementation réellement indépendant et compétent et examiner la place qu'il serait approprié de lui faire dans le cadre gouvernemental et juridique de l'État pour la sûreté.
25				Le gouvernement devrait solliciter les avis de l'organisme de réglementation sur les questions liées à la sûreté radiologique que pose un programme électronucléaire.
26				Le gouvernement devrait désigner les futurs hauts responsables de l'organisme de réglementation.
5. Transparence et franchise				
Base	Prescriptions 1 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 5 et 12 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11]			
39				Le gouvernement devrait élaborer une politique et des orientations destinées à informer le public et les autres parties intéressées des avantages et des risques de l'électronucléaire afin de faciliter leur participation au processus de prise de décisions sur un futur programme électronucléaire.
40				Le gouvernement devrait établir un processus de prise en considération des observations formulées à l'occasion de la consultation du public et des autres parties intéressées, et il devrait communiquer les résultats de ce processus aux parties intéressées.

6. Budget et financement				
Base	Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
48				Le gouvernement devrait planifier le financement de la formation théorique et pratique, ainsi que des centres de recherche et des autres infrastructures nationales, pour favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires, notamment des dispositifs d'urgence sur site et hors site.
49				Le gouvernement devrait exiger de l'organisme exploitant qu'il affecte les ressources financières nécessaires pour garantir la sûreté de ses centrales nucléaires jusqu'à la fin de leur durée d'exploitation prévue.
50				Le gouvernement devrait étudier les différentes sources possibles de financement de l'organisme de réglementation.
51				Le gouvernement devrait étudier les différentes sources et les différents mécanismes possibles de financement de la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé, du déclassement des centrales nucléaires et du stockage définitif des déchets radioactifs.
7. Organismes d'appui externes et sous-traitants				
Base	Prescriptions 4, 11, 13 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 3 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 3 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
61				Le gouvernement devrait réfléchir à la disponibilité de compétences spécialisées, de capacités industrielles et de services techniques qui pourraient appuyer l'infrastructure de sûreté à long terme.

62				Le gouvernement devrait évaluer la nécessité de créer ou de renforcer des organismes nationaux pouvant fournir un appui technique à l'organisme de réglementation et à l'organisme exploitant pour favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires.
8. Capacité de direction et de gestion pour la sûreté				
Base	Prescriptions 1 et 19 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication SSR-1 [15]			
72				Le gouvernement devrait tenir compte du rôle essentiel de la capacité de direction et de gestion pour la sûreté afin d'atteindre un niveau élevé de sûreté et de promouvoir une solide culture de sûreté au sein des organismes.
73				Le gouvernement devrait veiller à ce que toutes les activités conduites soient incluses dans le cadre d'un système de gestion intégrée efficace.
74				Au moment de désigner les hauts responsables des organismes à créer, le gouvernement devrait rechercher des personnes possédant des capacités de direction et manifestant une attitude qui donne la vedette à la culture de sûreté.
9. Mise en valeur des ressources humaines				
Base	Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
85				Le gouvernement devrait se pencher sur une stratégie visant à attirer, recruter, former et conserver des experts en nombre suffisant pour répondre aux besoins de tous les organismes intervenant dans l'infrastructure de sécurité nucléaire aux fins d'un futur programme électronucléaire.
86				Le gouvernement devrait recenser les compétences requises dans les domaines liés à la sûreté nucléaire et déterminer le nombre approximatif d'experts nécessaires.

87				Le gouvernement devrait recenser les institutions nationales et les institutions étrangères qui pourraient assurer une formation théorique et pratique et pourraient commencer à dispenser une formation dans des domaines clés en lien avec la sûreté nucléaire.
88				Le gouvernement devrait mettre en évidence les lacunes de la formation dans le domaine de la sûreté dispensée dans les institutions de formation existantes et devrait prévoir de renforcer ces dernières ou d'ouvrir de nouvelles institutions de formation pour combler ces lacunes.
89				Le gouvernement devrait veiller à ce que les futurs hauts responsables de la réglementation désignés par lui et les futurs experts en sûreté appelés à participer au programme électronucléaire puissent comprendre les principes et critères de la sûreté nucléaire.
10. Recherche aux fins de la sûreté et objectifs réglementaires				
Base	Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5]			
99				Le gouvernement devrait réfléchir aux domaines dont une connaissance approfondie est nécessaire pour évaluer et analyser les aspects d'un projet de centrale nucléaire qui sont importants pour la sûreté et devrait repérer les centres de recherche pouvant démarrer des programmes de recherche dans les domaines du savoir importants pour la sûreté.
100				Le gouvernement devrait déterminer dans quelle mesure les centres de recherche nationaux peuvent répondre aux besoins existant dans les secteurs fondamentaux de la connaissance et devrait envisager de créer, selon qu'il conviendra, de nouveaux centres de recherche dans ces secteurs.
11. Radioprotection				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 2 et 43 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15]			
105				Le gouvernement devrait tenir compte des risques radiologiques supplémentaires et des besoins spéciaux associés à l'exploitation des centrales nucléaires.

106				Le gouvernement devrait faire réaliser une évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement, s'il y a lieu, en s'appuyant sur un ensemble défini de critères, à l'échelon régional et en utilisant les données disponibles.
107				Le gouvernement devrait tenir compte du fait qu'il est nécessaire d'intégrer des règlements en matière de radioprotection et de nouveaux règlements de sûreté applicables aux centrales nucléaires.
12. Évaluation de la sûreté				
Base	Prescriptions 5, 6 et 8 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10]			
117				Le gouvernement devrait se familiariser avec les normes de sûreté de l'AIEA et les pratiques d'autres États, si besoin est, pour se faire une idée des ressources et des compétences nécessaires pour l'évaluation de la sûreté.
13. Sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé				
Base	Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 2 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 1, 4, 5 et 9 de la publication GSR Part 6 (Rev.1) [12]			
122				Le gouvernement devrait être conscient du caractère à long terme des prescriptions de sûreté applicables à la gestion des déchets radioactifs (notamment leur stockage définitif), à la gestion du combustible usé et au déclassé, ainsi que des incidences financières de cette gestion et de ce déclassé.
123				Le gouvernement devrait étudier les options réalistes pour la gestion des déchets radioactifs (y compris leur stockage définitif), la gestion du combustible usé et le déclassé en s'appuyant sur une politique et une stratégie globales à long terme.

14. Préparation et conduite des interventions d'urgence				
Base	Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 43 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
133				Le gouvernement devrait faire prendre conscience de la nécessité d'établir des plans d'urgence à un stade précoce.
134				Le gouvernement devrait désigner les organismes d'intervention et les nouvelles dispositions requises pour appuyer la préparation et la conduite des interventions d'urgence.
Application des prescriptions de sûreté particulières de l'AIEA en vue de la mise en place de l'infrastructure de sûreté				
15. Organisme exploitant				
Base	Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
146				Si l'organisme exploitant a été créé ou désigné au cours de la phase 1 (ce qui n'est pas le scénario élaboré dans le présent guide de sûreté, dans lequel cet organisme est créé au début de la phase 2), il devrait participer d'emblée avec le gouvernement aux activités de mise en place de l'infrastructure de sûreté.
147				Le gouvernement devrait examiner les ressources financières et les compétences et effectifs qui devraient normalement être ceux d'un organisme exploitant une centrale nucléaire de façon qu'il puisse garantir la sûreté à long terme.
148				Le gouvernement devrait étudier les différents moyens de mettre en place un organisme exploitant de façon à pouvoir garantir la sûreté à long terme.

16. Enquête sur les sites et évaluation du site				
Base	Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 27 de la publication SSR-1 [15]			
160				Le gouvernement devrait veiller à ce que les sites potentiels soient recensés et les sites candidats sélectionnés sur la base d'un ensemble de critères définis, et qu'ils le soient à une échelle régionale et en utilisant les données disponibles.
17. Sûreté de la conception				
Base	Prescriptions de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] dans leur intégralité			
170				Le gouvernement devrait comprendre les objectifs de la sûreté nucléaire et les modalités de leur prise en compte dans les centrales nucléaires de conceptions différentes.
171				Le gouvernement devrait réfléchir à la disponibilité d'infrastructures techniques et à la fiabilité du réseau électrique national, et devrait prendre en considération l'impact qu'ils pourraient avoir sur les prescriptions de conception applicables à la sûreté de la centrale nucléaire.
18. Préparatifs pour la mise en service				
Aucune action au cours de la phase 1.				
19. Sûreté du transport				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Dispositions de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans leur intégralité			
189				Le gouvernement devrait tenir compte des incidences sur le cadre législatif et réglementaire du transport de combustible nucléaire et de déchets radioactifs, en sus du transport existant d'autres matières radioactives.
20. Interfaces avec la sécurité nucléaire				
Base	Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8]			
193				Le gouvernement devrait promouvoir la culture de sûreté et la culture de sécurité, en prenant en compte leurs points communs et leurs différences.

PHASE 2

Action n°	(Principales) entités responsables			Actions à mener pour appliquer les prescriptions de sûreté de l’AIEA au cours de la phase 2, et base de ces actions
	Gouvernement, organes législatifs	Organisme de réglementation	Organisme exploitant	
Application des prescriptions de sûreté générales de l’AIEA en vue de la mise en place de l’infrastructure de sûreté				
1. Politique et stratégie nationales de sûreté				
Base	Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
5				Le gouvernement devrait élaborer une politique et une stratégie nationales claires pour satisfaire aux prescriptions de sûreté en vue d’atteindre l’objectif fondamental de sûreté et d’appliquer les principes fondamentaux de sûreté énoncés dans la publication SF-1 [1].
6				Le gouvernement devrait élaborer une politique de transfert des connaissances pour garantir la sûreté au moyen de contrats et accords passés avec des organismes d’autres États qui peuvent participer au programme électronucléaire.
7				Le gouvernement devrait veiller à déterminer les responsabilités et à les attribuer progressivement aux organismes concernés qui participent à la mise en place de l’infrastructure de sûreté.
8				Le gouvernement devrait faire en sorte que tous les organismes nécessaires et les autres éléments de l’infrastructure de sûreté soient mis en place de manière efficace et que cette mise en place soit coordonnée de façon adéquate.

2. Régime mondial de sûreté nucléaire				
Base	Prescriptions 1 et 14 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 13 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 24 de la publication SSR 2/2 (Rev.1) [14]			
14				Tous les organismes concernés devraient participer au régime mondial de sûreté nucléaire.
15				L'État devrait devenir partie aux instruments internationaux pertinents recensés au cours de la phase 1.
16				Tous les organismes concernés devraient renforcer leur coopération en matière de sûreté avec les États qui ont des programmes électronucléaires avancés.
3. Cadre juridique				
Base	Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 4 de la publication GSR Part 6 [12] Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13]			
22				Le gouvernement devrait adopter et appliquer les éléments appropriés du cadre juridique de l'infrastructure de sûreté.
4. Cadre réglementaire				
Base	Prescriptions 1, 3, 4, 7, 11, 15 à 19, 21 à 26, 30 et 32 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 5 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
27				Le gouvernement devrait mettre en place un organisme de réglementation réellement indépendant et devrait lui conférer des pouvoirs juridiques adéquats, et veiller à ce qu'il ait les compétences techniques et de gestion et dispose des ressources humaines et financières lui permettant de s'acquitter de ses responsabilités dans le cadre du programme électronucléaire.

28				Le gouvernement devrait nommer les hauts responsables et les experts clés de l'organisme de réglementation et devrait leur assigner la responsabilité de développer l'organisme.
29				L'organisme de réglementation devrait examiner les différentes approches réglementaires qui sont appliquées pour les programmes électronucléaires de même taille et devrait décider de l'approche à retenir en ce qui le concerne, en tenant compte des pratiques juridiques et industrielles de l'État et des orientations données par les normes de sûreté de l'AIEA.
30				L'organisme de réglementation devrait établir un processus d'élaboration et de publication de règlements et de guides précisant la documentation et les procédures nécessaires aux différentes étapes de la procédure d'autorisation et pour les inspections à conduire.
31				L'organisme de réglementation devrait élaborer et publier les règlements de sûreté qui sont nécessaires pour le processus d'appel d'offres ou la négociation du contrat.
32				L'organisme de réglementation devrait commencer à instaurer des relations de travail satisfaisantes avec l'organisme exploitant et les autres organismes nationaux et internationaux concernés.
5. Transparence et franchise				
Base	Prescriptions 1, 21, 34 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 5 et 14 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 10 et 13 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
41				Le gouvernement devrait informer le public et les autres parties intéressées des incidences sur la sûreté de la décision d'exécuter un programme électronucléaire.
42				Tous les organismes concernés devraient continuer d'informer le public et les autres parties intéressées des questions de sûreté, notamment des incidences sur la santé et l'environnement attendues d'un programme électronucléaire.

6. Budget et financement				
Base	Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
52				Le gouvernement devrait prendre des dispositions pour assurer le financement à long terme de la formation théorique et pratique, ainsi que des centres de recherche et des autres infrastructures nationales, afin de favoriser la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires, notamment des dispositifs d'urgence sur site et hors site.
53				Le gouvernement devrait prendre une décision au sujet du mécanisme de financement durable de l'organisme de réglementation.
54				L'organisme exploitant devrait élaborer une politique de financement adéquat de façon à ne pas compromettre la sûreté à quelque étape du programme électronucléaire que ce soit.
55				Le gouvernement devrait promulguer une loi prévoyant la mise à disposition de ressources destinées à financer la gestion à long terme des déchets radioactifs, la gestion du combustible usé et le déclassement.
7. Organismes d'appui externes et sous-traitants				
Base	Prescriptions 4, 11, 13, 17 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 3 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 3 et 31 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
63				L'organisme exploitant et le gouvernement devraient encourager les organismes industriels dans l'État à développer leurs capacités dans le but de participer à la construction de centrales nucléaires et de favoriser leur exploitation sûre à long terme.
64				Le gouvernement et l'organisme exploitant, s'il y a lieu, devraient créer des organismes capables de fournir les compétences et l'appui techniques ou un autre appui externe au titre du contrôle réglementaire et de la sûreté d'exploitation des centrales nucléaires qui ont été recensés au cours de la phase 1.

65				Les organismes d'appui externes et les sous-traitants potentiels devraient commencer à renforcer leurs compétences et les systèmes de gestion de la qualité pour garantir la sûreté.
66				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient planifier des dispositions pour contrôler les activités de leurs organismes d'appui externes et sous-traitants respectifs.
8. Capacité de direction et de gestion pour la sûreté				
Base	Prescriptions 1, 19 et 35 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 7 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 2 de la publication SSR-1 [15] Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphe 306 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
75				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient commencer à mettre en place et en œuvre des systèmes de gestion intégrée efficaces en leur sein et devraient promouvoir une solide culture de sûreté.
76				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient acquérir des compétences aux fins de la gestion de leur croissance et de leur évolution institutionnelle.
77				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient prendre des dispositions appropriées pour mesurer, évaluer (autoévaluations et évaluations indépendantes) et améliorer en permanence leurs systèmes de gestion intégrée.
9. Mise en valeur des ressources humaines				
Base	Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2 à 4 et 26 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 4 et 7 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragaphes 311 à 315 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
90				Tous les organismes concernés devraient mettre en œuvre une stratégie visant à attirer et à conserver à leur service un personnel hautement qualifié.

91				Tous les organismes concernés devraient faciliter la formation dans le domaine de la sûreté des candidats à un poste en leur sein dans les organismes nucléaires d'autres États.
92				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient recruter activement du personnel de manière à garantir au moment voulu l'existence de capacités dans des domaines intéressant la sûreté.
93				Le gouvernement et les organismes concernés devraient créer de nouveaux établissements ou de nouveaux programmes d'études en lien avec la sûreté identifiés au cours de la phase 1.
94				Tous les organismes concernés devraient commencer à faire dispenser par les établissements universitaires et professionnels une formation théorique et pratique à un nombre de personnes suffisant pour garantir la sûreté.
10. Recherche aux fins de la sûreté et objectifs réglementaires				
Base	Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 3 de la publication GSR Part 5 [11]			
101				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient participer au recensement des domaines dans lesquels il conviendrait de mener des recherches sur la sûreté.
102				Le gouvernement devrait mettre en œuvre, selon qu'il conviendra, des plans de création de nouvelles institutions appelées à conduire des recherches en matière de sûreté.
103				Les centres de recherche devraient commencer à conduire des recherches en matière de sûreté dans des domaines dont une connaissance approfondie est indispensable pour faciliter l'exploitation sûre et à long terme des centrales nucléaires.

11. Radioprotection				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 1 à 4, 6 à 16, 18 à 32 et appendice III de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15] Prescriptions 78 et 79 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Paragraphes 301 à 303 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
108				L'organisme de réglementation et/ou le gouvernement devraient modifier la législation et/ou les règlements, selon qu'il conviendra, afin de réglementer la radioprotection pour y intégrer les aspects spécifiques au programme électronucléaire.
109				L'organisme de réglementation devrait fixer ou approuver, s'il y a lieu, les limites et contraintes pour les travailleurs et le public en ce qui concerne l'exploitation normale et les expositions potentielles dans une centrale nucléaire.
110				L'organisme exploitant devrait actualiser l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement pour le site retenu, s'il y a lieu.
111				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer l'évaluation de l'impact radiologique sur l'environnement pour le site retenu, s'il y a lieu.
112				L'organisme exploitant devrait lancer un programme de contrôle radiologique de l'environnement.
113				L'organisme exploitant devrait appliquer les principes et prescriptions de sûreté et les prescriptions réglementaires appropriés en matière de radioprotection dans le cadre de la préparation des spécifications pour l'appel d'offres ou de la négociation du contrat concernant la centrale nucléaire.
12. Évaluation de la sûreté				
Base	Prescriptions 24 à 26 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 13 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 6, 8 et 14 à 16 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10]			
118				L'organisme exploitant, l'organisme de réglementation et les organismes d'appui externes, s'il en est besoin, devraient commencer à développer les compétences nécessaires pour conduire ou examiner des évaluations de la sûreté.

13. Sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé				
Base	Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 2 et 31 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 12 et 17 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 1, 4 à 6, 8 et 9 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 15 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 35, 36 et 38 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescription 21 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
124				Le gouvernement et les autres parties intéressées, s'il y a lieu, devraient établir la politique et la stratégie nationales de gestion des déchets radioactifs, de gestion du combustible usé et de déclassé, et devraient définir des objectifs pour leur mise en œuvre en fixant un calendrier approprié, s'agissant notamment des études de site aux fins du stockage définitif des déchets radioactifs.
125				Le gouvernement, agissant conjointement avec l'organisme exploitant, devrait prendre en considération la nécessité de mettre en place un organisme national chargé de la gestion des déchets radioactifs ou de développer l'organisme de gestion des déchets radioactifs s'il en existe déjà un dans l'État.
126				L'organisme de réglementation devrait énoncer les prescriptions réglementaires à appliquer à la gestion des déchets radioactifs, à la gestion du combustible usé et au déclassé et nécessaires aux fins des spécifications pour l'appel d'offres ou de la négociation du contrat.
127				L'organisme exploitant devrait étudier les dispositions qui sont nécessaires pour garantir la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé, et pour réduire au minimum la production de déchets radioactifs.

14. Préparation et conduite des interventions d'urgence				
Base	Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 43 et 44 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1, 2, 4, 5 et 20 à 23 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 18 et 19 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphes 304 et 305 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
135				Le gouvernement devrait indiquer les organismes d'intervention nationaux assumant des responsabilités en matière de préparation et de conduite des interventions d'urgence.
136				Le gouvernement devrait indiquer la démarche générale à suivre pour la préparation et la conduite des interventions sur la base de la probabilité et de la gravité de la situation d'urgence.
137				Le gouvernement devrait commencer à mettre en œuvre les nouvelles dispositions fixées au cours de la phase 1 aux fins du renforcement de l'infrastructure pour la préparation et la conduite des interventions d'urgence.
138				L'organisme de réglementation devrait élaborer des règlements sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence, selon les besoins de la mise en place de l'infrastructure.
139				L'organisme exploitant devrait commencer à établir un programme général de préparation aux situations d'urgence pour les centrales nucléaires.
Application des prescriptions de sûreté particulières de l'AIEA en vue de la mise en place de l'infrastructure de sûreté				
15. Organisme exploitant				
Base	Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 5 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
149				L'organisme exploitant devrait être constitué, s'il ne l'a pas déjà été, et la responsabilité première de la sûreté devrait lui être expressément assignée.
150				L'organisme exploitant devrait nommer les responsables et les experts clés, préciser sa structure organisationnelle et établir sa politique de mise en valeur des ressources humaines afin de s'acquitter de sa responsabilité en matière de sûreté.

151				L'organisme exploitant devrait mettre en place un système intégré de gestion qui fasse de la sûreté une priorité absolue.
152				L'organisme exploitant devrait instaurer des relations de travail constructives avec l'organisme de réglementation et les organismes nationaux et internationaux concernés, conformément à la politique gouvernementale.
153				L'organisme exploitant devrait mettre en place une procédure d'appels d'offres ou de négociation de contrat et indiquer les prescriptions de sûreté à incorporer, conformément à la réglementation nationale.
154				L'organisme exploitant devrait prévoir d'incorporer dans les spécifications pour les appels d'offres ou la négociation du contrat les questions liées au transfert de connaissances en matière de sûreté, conformément à la politique gouvernementale.
16. Enquête sur les sites et évaluation du site				
Base	Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 27 de la publication SSR-1 [15]			
161				L'organisme de réglementation devrait énoncer des prescriptions de sûreté particulières pour l'évaluation du site, notamment des prescriptions concernant la procédure d'autorisation du site choisi, conformément aux normes de sûreté pertinentes de l'AIEA.
162				L'organisme exploitant devrait achever les enquêtes relatives à l'acceptabilité des sites candidats et choisir le site candidat préférable pour la première centrale nucléaire, en utilisant des données, informations et études particulières, ainsi que les évaluations conduites à des échelles temporelles et spatiales les plus complètes possible.
163				L'organisme exploitant devrait établir le rapport d'évaluation du site et le soumettre à l'organisme de réglementation sur la base d'une évaluation complète du site choisi, de la confirmation de son acceptabilité et de sa caractérisation aux fins de la définition des paramètres de dimensionnement liés au site.

164				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le rapport d'évaluation du site, et devrait se prononcer sur l'acceptabilité du site choisi et sur le dimensionnement lié au site.
165				L'organisme exploitant devrait utiliser toutes les informations appropriées intéressant la sûreté et le contrôle réglementaire qui se rapportent à la caractérisation du site ou en découlent, afin d'établir les spécifications pour l'appel d'offres ou de négocier un contrat pour la première centrale nucléaire.
166				Une fois le rapport d'évaluation du site approuvé, l'organisme exploitant devrait commencer à évaluer et modifier le site et le programme de contrôle radiologique de l'environnement, selon qu'il conviendra.
17. Sûreté de la conception				
Base	Prescriptions 5, 15, 16 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] dans leur intégralité Prescriptions 15 et 16 de la publication SSR-4 [42]			
172				Tous les organismes concernés devraient se familiariser avec les principes de sûreté et les prescriptions de sûreté applicables à la conception d'une centrale nucléaire.
173				L'organisme exploitant devrait réaliser une étude de marché approfondie des technologies nucléaires disponibles et étudier leurs caractéristiques de sûreté.
174				L'organisme de réglementation devrait établir et adopter les règlements nationaux de sûreté portant sur la conception qui sont nécessaires aux fins des spécifications pour l'appel d'offres ou de la négociation du contrat.
175				Le gouvernement et l'organisme exploitant, s'il y a lieu, devraient commencer à mettre en œuvre des plans d'amélioration de l'infrastructure technique nationale, selon qu'il conviendra, afin de combler les lacunes précédemment décelées dans les capacités nécessaires pour garantir la sûreté.

176				L'organisme exploitant devrait inclure dans les spécifications pour l'appel d'offres ou la négociation du contrat tous les aspects liés à la sûreté et réglementaires qu'il faudrait prendre en considération dans la conception, compte tenu de l'état de développement de l'infrastructure technique nationale.
18. Préparatifs pour la mise en service				
Aucune action au cours de la phase 2.				
19. Sûreté du transport				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Dispositions de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans leur intégralité			
190				Tous les organismes concernés devraient établir un plan précisant les modalités permettant de satisfaire aux prescriptions internationales en matière de sûreté, et ils devraient commencer à combler les lacunes recensées au cours de la phase 1.
191				L'organisme de réglementation et l'organisme chargé du transport de matières radioactives devraient prendre part à des activités en réseau organisées au niveau international au titre de l'entraide.
20. Interfaces avec la sécurité nucléaire				
Base	Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 5 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 2 et 23 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 8 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescription 17 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
194				Tous les organismes concernés devraient, dès les premières étapes de l'élaboration du programme, coordonner les aspects liés à la sûreté et à la sécurité nucléaire, en réalisant le maximum de synergies et, le cas échéant, d'intégration.

PHASE 3

Action n°	(Principales) entités responsables			Actions à mener pour appliquer les prescriptions de sûreté de l'AIEA au cours de la phase 3, et base de ces actions
	Gouvernement, organes législatifs	Organisme de réglementation	Organisme exploitant	
Application des prescriptions de sûreté générales de l'AIEA en vue de la mise en place de l'infrastructure de sûreté				
1. Politique et stratégie nationales de sûreté				
Base	Prescription 1 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 10 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
9				Le gouvernement devrait continuer de mettre en œuvre la politique et la stratégie nationales de sûreté.
10				Le gouvernement devrait veiller à ce que l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant s'acquittent de leurs responsabilités.
2. Régime mondial de sûreté nucléaire				
Base	Prescriptions 1 et 14 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 13 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 7 et 17 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 24 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
17				Tous les organismes concernés devraient garantir une participation continue aux activités internationales et aux réseaux internationaux afin de renforcer la sûreté.
18				L'organisme exploitant devrait mettre en œuvre un programme de coopération avec le vendeur et avec les autres organismes exploitant des centrales nucléaires du même type que celui qui a été choisi, dans le but de renforcer la sécurité.

19				L'organisme de réglementation devrait mettre en œuvre un programme de coopération avec l'État vendeur et avec les autres organismes de réglementation qui ont acquis une expérience de la supervision des centrales nucléaires du même type que celui qui a été choisi.
3. Cadre juridique				
Base	Prescriptions 1 à 4 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 4 de la publication GSR Part 6 [12] Prescriptions 2 et 20 de la publication GSR Part 7 [13]			
23				Le gouvernement devrait veiller à ce que le cadre législatif de l'infrastructure de sûreté soit pleinement en place et à ce que la législation soit respectée par les organismes concernés.
4. Cadre réglementaire				
Base	Prescriptions 1, 3, 4, 7, 11, 16 à 18 et 21 à 33 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2 et 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 5 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13]			
33				L'organisme de réglementation devrait maintenir de bonnes relations de travail avec l'organisme exploitant.
34				L'organisme de réglementation devrait planifier et conduire toutes les activités liées à l'autorisation et au contrôle requises pendant la procédure d'autorisation, notamment à l'occasion du choix du site, de la construction, de la mise en service et de l'exploitation, conformément à l'approche réglementaire qui a été retenue.
35				L'organisme de réglementation devrait appliquer une méthode cohérente pour l'élaboration, la révision et l'annulation des règlements et guides.

36				L'organisme de réglementation devrait veiller à ce qu'un ensemble complet de règlements et de guides soit élaboré pour réglementer en temps opportun les activités de construction, de mise en service et d'exploitation.
37				L'organisme de réglementation devrait appliquer son programme d'inspection et de mise en œuvre pendant la construction, s'agissant notamment, le cas échéant, de la conception et de la fabrication d'articles importants du point de vue de la sûreté.
38				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes devant être exécutés par l'organisme exploitant, selon qu'il conviendra.
5. Transparence et franchise				
Base	Prescriptions 1, 21, 34 et 36 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 5 et 14 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 3 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 et 3 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 10 et 13 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 2 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
43				Tous les organismes concernés devraient s'employer à gagner et à conserver la confiance du public et des autres parties intéressées au sujet des questions de sûreté.
44				Tous les organismes concernés devraient, chacun en ce qui le concerne, continuer d'expliquer au public et aux autres parties intéressées les risques et les avantages de l'électronucléaire et les mesures prises pour limiter les risques.
45				L'organisme de réglementation devrait communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet de la procédure d'autorisation, des prescriptions de sûreté et du contrôle réglementaire.
46				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient communiquer avec le public et les autres parties intéressées au sujet des questions de sûreté soulevées par le programme de construction et de mise en service.
47				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient maintenir la transparence en matière de sûreté avec le public et les autres parties intéressées en ce qui concerne les problèmes et difficultés rencontrés dans le programme de construction, notamment les problèmes et difficultés des fournisseurs.

6. Budget et financement				
Base	Prescriptions 1, 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 1 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 9 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 1, 3 et 4 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
56				Le gouvernement devrait financer durablement la conduite efficiente et efficace des activités de l'organisme de réglementation et les dispositions en matière d'intervention d'urgence des organismes d'intervention concernés.
57				L'organisme exploitant devrait s'assurer que des fonds suffisants sont disponibles pour garantir la sûreté d'exploitation de la centrale nucléaire.
58				L'organisme exploitant devrait veiller à ce que des dispositions soient prises pour financer la gestion des déchets radioactifs et le déclassé.
59				L'organisme de réglementation devrait vérifier, dans le cadre de la procédure d'autorisation, que l'organisme exploitant dispose de ressources financières suffisantes.
60				Le gouvernement ou l'organisme de réglementation devrait vérifier qu'un système de financement des activités de déclassé, de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible usé, y compris du stockage définitif, est bien en place.
7. Organismes d'appui externes et sous-traitants				
Base	Prescriptions 4, 11, 13, 17 et 20 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 3, 10 et 11 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2, 3 et 20 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 3 et 31 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
67				L'organisme de réglementation devrait mettre en place un cadre d'homologation des services techniques importants pour la sûreté nucléaire.
68				Les organismes d'appui externes devraient continuer de recruter du personnel et de renforcer ses compétences dans les domaines liés à la sûreté nucléaire.
69				Tous les organismes concernés devraient définir clairement les rôles et responsabilités des organismes d'appui externes.

70				Tous les organismes concernés devraient prendre les dispositions voulues pour éviter les conflits d'intérêts lorsqu'ils obtiennent un appui externe.
71				L'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient superviser les activités de leurs organismes d'appui externes et sous-traitants respectifs, et devraient évaluer la qualité des services fournis, conformément à leurs systèmes de gestion.
8. Capacité de direction et de gestion pour la sûreté				
Base	Prescriptions 1, 19 et 35 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions de la publication GSR Part 2 [8] dans leur intégralité Prescription 5 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 7 de la publication GSR Part 5 [11] Prescription 26 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 2 de la publication SSR-1 [15] Prescription 2 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescriptions 2, 8, 9 et 15 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphe 306 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
78				Les hauts responsables de tous les organismes concernés devraient faire preuve d'une bonne capacité de direction et de gestion pour la sûreté afin de garantir un niveau élevé durable de sûreté et une solide culture de sûreté.
79				Tous les organismes concernés devraient continuer de mettre en œuvre un système de gestion qui promeuve l'idée que les prescriptions de sûreté doivent être primordiales au sein de l'organisme et primer toutes les autres exigences.
80				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devaient s'assurer que l'efficacité de leurs systèmes de gestion intégrée est surveillée et mesurée, et que les autoévaluations et les évaluations indépendantes sont effectuées régulièrement en vue d'une amélioration continue.
81				Tous les organismes concernés devraient veiller à mettre en place les dispositifs appropriés de gestion des connaissances liées à la sûreté (notamment la gestion des relevés et la gestion des rapports) et de transfert des connaissances.
82				Tous les organismes concernés devraient s'assurer de la mise en place de programmes de renforcement de l'encadrement et de la relève destinés à former les futurs dirigeants en faisant une place importante à la sûreté.

83				L'organisme exploitant devrait décrire les dispositions concernant la gestion de la sûreté dans le chapitre correspondant du rapport d'analyse de sûreté.
84				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de gestion de la sûreté de l'organisme exploitant.
9. Mise en valeur des ressources humaines				
Base	Prescriptions 1, 11 et 18 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 9 de la publication GSR Part 2 [8] Prescriptions 2 à 4 et 26 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 21 et 25 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 4 et 7 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphes 311 à 315 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
95				L'organisme exploitant, l'organisme de réglementation, les organismes d'appui externes et les organismes d'intervention concernés devraient garantir la disponibilité de ressources humaines compétentes en nombre suffisant pour la conduite efficace et efficiente de toutes les activités au moment voulu.
96				L'organisme exploitant devrait établir un programme de gestion des ressources humaines (dotations en personnel, qualification et formation) ainsi que les parties correspondantes du rapport d'analyse de sûreté.
97				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de gestion des ressources humaines de l'organisme exploitant.
98				Le gouvernement devrait continuer de promouvoir le développement de la formation théorique dans le domaine nucléaire de manière à assurer un flux continu de personnel qualifié dans les domaines liés à la sûreté.
10. Recherche aux fins de la sûreté et objectifs réglementaires				
Base	Prescriptions 1 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 3 de la publication GSR Part 5 [11]			
104				Les centres de recherche et autres organismes concernés devraient axer leurs travaux de recherche sur les caractéristiques et les aspects liés à la sûreté de la centrale nucléaire à construire, notamment les caractéristiques et les aspects du site lui-même.

11. Radioprotection				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 1 à 4, 6 à 16, 19 à 32 et appendice III de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 25 à 27 de la publication SSR-1 [15] Prescriptions 5, 78 et 79 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescription 21 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphes 301 à 303 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
114				L'organisme exploitant devrait mettre en place un programme de radioprotection, poursuivre la mise en œuvre d'un programme de contrôle radiologique de l'environnement et préparer les chapitres correspondants du rapport d'analyse de sûreté.
115				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes de l'organisme exploitant sous l'angle de la radioprotection et de la protection de l'environnement dans ce domaine, et vérifier le respect des prescriptions réglementaires.
116				L'organisme de réglementation devrait veiller à ce que des dispositions soient prises pour contrôler tous les rejets dans l'environnement provenant de la centrale nucléaire.
12. Évaluation de la sûreté				
Base	Prescriptions 24 à 26 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 13 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 24 de la publication GSR Part 4 (Rev.1) [10] Prescriptions 5 et 10 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescription 12 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
119				L'organisme exploitant devrait réaliser des évaluations exhaustives de la sûreté de la centrale nucléaire et établir des rapports d'analyse de sûreté pour montrer que toutes les prescriptions de sûreté pertinentes ont été respectées.
120				L'organisme de réglementation devrait procéder à un examen exhaustif et à une vérification indépendante des rapports d'analyse de sûreté soumis par l'organisme exploitant pour s'assurer que les prescriptions réglementaires ont été respectées.
121				L'organisme exploitant et/ou l'organisme de réglementation devraient obtenir le concours d'organismes d'appui ou d'experts externes pour réaliser ou examiner les évaluations de la sûreté, si nécessaire.

13. Sûreté de la gestion des déchets radioactifs, de la gestion du combustible usé et du déclassé				
Base	Prescriptions 7 et 10 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 2 et 31 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 20 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 1, 4 à 6 et 8 à 10 de la publication GSR Part 6 [12] Prescription 15 de la publication GSR Part 7 [13] Prescriptions 35, 36 et 38 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescriptions 21 et 33 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
128				L'organisme exploitant devrait élaborer un programme de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible usé, ainsi qu'un programme de gestion du déclassé, conformément à la politique et à la stratégie nationales, et devrait établir les chapitres correspondants du rapport d'analyse de sûreté.
129				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les programmes de gestion des déchets, de gestion du combustible usé et de déclassé, et devrait vérifier leur conformité aux prescriptions réglementaires.
130				L'organisme exploitant et, le cas échéant, l'organisme de gestion des déchets radioactifs devraient rendre leurs installations d'entreposage respectives pleinement opérationnelles et prêtes à recevoir des déchets radioactifs et du combustible usé de la centrale nucléaire.
131				L'organisme de réglementation devrait mettre en œuvre son programme de contrôle réglementaire concernant les installations et activités de gestion des déchets radioactifs et de gestion du combustible usé.
132				Tous les organismes concernés devraient être au fait des activités menées et des progrès réalisés au plan international en matière de stockage définitif des déchets radioactifs.
14. Préparation et conduite des interventions d'urgence				
Base	Prescriptions 7 et 8 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescriptions 43 à 46 et appendice IV de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions 1 à 26 et appendices I et II de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 18 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Paragraphes 304 et 305 de la publication SSR-6 (Rev.1) [17]			
140				L'organisme de réglementation devrait élaborer des règlements détaillés sur la préparation et la conduite des interventions d'urgence.

141				L'organisme exploitant devrait établir et mettre en œuvre un plan d'urgence et des procédures d'urgence pour la centrale nucléaire, et mettre en place des dispositions adéquates pour faciliter la préparation d'une intervention efficace.
142				Le gouvernement et l'organisme de réglementation devraient établir et mettre en œuvre des plans d'urgence et des procédures d'urgence, et mettre en place des dispositions adéquates pour faciliter la préparation d'une intervention efficace aux niveaux local, national et, s'il y a lieu, international.
143				Le gouvernement et l'organisme de réglementation devraient mettre en place des dispositions pour la coordination entre le plan d'urgence de la centrale nucléaire et les plans des organismes d'intervention appelés à participer à une intervention d'urgence.
144				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le plan et les procédures d'urgence pour les centrales nucléaires et vérifier qu'ils sont conformes aux prescriptions réglementaires.
145				Le gouvernement, l'organisme de réglementation et l'organisme exploitant devraient faire la preuve de leurs capacités en matière d'intervention d'urgence en menant des opérations qui associent tous les organismes concernés, les personnes susceptibles d'être affectées et les représentants des médias.
Application des prescriptions de sûreté particulières de l'AIEA en vue de la mise en place de l'infrastructure de sûreté				
15. Organisme exploitant				
Base	Prescriptions 5, 6 et 11 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 3 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 4 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 1 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescriptions 1 à 32 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Prescriptions 58, 63 et 68 de la publication SSR-4 [42]			
155				L'organisme exploitant devrait mettre en œuvre, dans le cadre de son système de gestion intégrée, une politique de sûreté comportant des buts et des objectifs qui placent les questions liées à la sûreté au premier rang des priorités.

156				L'organisme exploitant devrait faire des aspects liés à la sûreté une considération primordiale pendant l'évaluation des offres ou la négociation du contrat.
157				L'organisme exploitant devrait, en coordination avec le vendeur, si besoin est, établir tous les documents relatifs à la sûreté nécessaires pour la procédure d'autorisation avant de les présenter à l'organisme de réglementation.
158				L'organisme exploitant devrait élaborer tous les programmes nécessaires à la gestion opérationnelle (notamment les programmes relatifs aux opérations, à la maintenance et à la formation) et les présenter à l'organisme de réglementation, s'il y a lieu.
159				L'organisme exploitant devrait faire achever la construction de la centrale nucléaire dans le respect des conditions de licence relatives au dimensionnement et faire des aspects liés à la sûreté une considération primordiale.
16. Enquête sur les sites et évaluation du site				
Base	Prescription 31 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions de la publication SSR-1 [15] dans leur intégralité.			
167				L'organisme exploitant devrait établir le chapitre sur l'évaluation du site dans le rapport d'analyse de sûreté, puis l'actualiser en tenant compte des spécificités de la centrale nucléaire choisie et des données et informations recueillies pendant l'étape préopérationnelle.
168				L'organisme exploitant devrait apporter les améliorations de sûreté nécessaires au site en tant que mesures de protection du site déterminées à la suite de l'évaluation des risques externes.
169				L'organisme exploitant devrait continuer à mettre en œuvre le programme environnemental et le programme de surveillance du site.

17. Sûreté de la conception				
Base	Prescriptions 5, 15, 16 et 29 de la publication GSR Part 3 [9] Prescriptions de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] dans leur intégralité Prescriptions 10 et 11 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14] Prescriptions 15 et 16 de la publication SSR-4 [42]			
177				L'organisme exploitant devrait mettre en place une 'autorité chargée de la conception' qui conservera la connaissance de la conception de la sûreté et de la gestion de sa configuration pendant toute la durée de vie de la centrale.
178				L'organisme exploitant devrait procéder à un examen adéquat des conceptions proposées par les vendeurs dans leurs offres ou lors de la négociation du contrat, notamment en évaluant les ensembles de codes et normes associés.
179				L'organisme exploitant devrait engager un dialogue approprié avec le vendeur choisi en vue de l'établissement des documents relatifs à la sûreté.
180				Le gouvernement et l'organisme exploitant devraient veiller à mener à leur terme tous les travaux d'amélioration de l'infrastructure technique nationale conformément à la conception de la centrale.
181				L'organisme exploitant devrait établir et fournir à l'organisme de réglementation les documents relatifs à la sûreté requis aux fins de la procédure d'autorisation.
182				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer les documents relatifs à la sûreté, comme le rapport d'analyse de sûreté, et vérifier la conformité de la conception aux prescriptions réglementaires.
183				L'organisme exploitant devrait garantir la validation et la vérification adéquates de la conception de la centrale nucléaire et de ses structures, systèmes et composants, et l'organisme de réglementation devrait examiner cette validation et cette vérification.
184				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient mettre en œuvre leurs processus respectifs de prise en compte des modifications apportées à la conception pendant la construction et par la suite.

18. Préparatifs pour la mise en service				
Base	Prescription 25 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
185				L'organisme de réglementation devrait énoncer des prescriptions sur la mise en service, portant notamment sur un programme de gestion des accidents graves.
186				L'organisme exploitant devrait établir un programme exhaustif de mise en service, élaborer le chapitre correspondant du rapport d'analyse de sûreté, s'il y a lieu, et veiller à ce que les activités de mise en service soient menées par un personnel d'exploitation compétent et suffisamment nombreux.
187				L'organisme exploitant devrait mettre en place des mécanismes permettant de transférer au constructeur la responsabilité de la sûreté à la fin de la phase 3.
188				L'organisme de réglementation devrait examiner et évaluer le programme de mise en service, vérifier sa conformité aux prescriptions et établir un programme de surveillance de la mise en service des systèmes importants pour la sûreté au cours de la phase suivante.
19. Sûreté du transport				
Base	Prescription 7 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 2 de la publication GSR Part 3 [9] Prescription 2 de la publication GSR Part 7 [13] Dispositions de la publication SSR-6 (Rev.1) [17] dans leur intégralité			
192				L'organisme de réglementation et les organismes chargés du transport de matières radioactives devraient mettre pleinement en œuvre les modifications apportées aux prescriptions et dispositions nationales relatives au transport de matières radioactives conformément au plan élaboré au cours de la phase 2.

20. Interfaces avec la sécurité nucléaire				
Base	Prescription 12 de la publication GSR Part 1 (Rev.1) [5] Prescription 6 de la publication GSR Part 2 [8] Prescription 5 de la publication GSR Part 5 [11] Prescriptions 2 et 23 de la publication GSR Part 7 [13] Prescription 8 de la publication SSR-2/1 (Rev.1) [16] Prescription 17 de la publication SSR-2/2 (Rev.1) [14]			
195				L'organisme de réglementation (éventuellement composé de plusieurs autorités) devrait veiller à ce que la réglementation régissant la sécurité nucléaire ne porte pas préjudice à la sûreté et que la réglementation régissant la sûreté ne porte pas préjudice à la sécurité nucléaire.
196				Tous les organismes concernés devraient faire en sorte que les plans relatifs à la préparation et à la conduite des interventions d'urgence dans le domaine de la sûreté et les plans d'urgence et d'intervention dans le domaine de la sécurité nucléaire soient complémentaires, cohérents et bien coordonnés entre toutes les entités participantes.
197				L'organisme exploitant et l'organisme de réglementation devraient continuer de promouvoir une culture de sûreté et une culture de sécurité nucléaire dans leurs organismes respectifs.

RÉFÉRENCES

- [1] AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, ORGANISATION PANAMÉRICAINE DE LA SANTÉ, PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT, Principes fondamentaux de sûreté, n° SF-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2007).
- [2] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Considérations sur le lancement d'un programme électronucléaire, AIEA, Vienne (2007).
- [3] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Étapes du développement d'une infrastructure nationale pour l'électronucléaire, n° NG-G-3.1 (Rev.1) de la collection Énergie nucléaire de l'AIEA, AIEA, Vienne (2019).
- [4] INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY GROUP, Nuclear Safety Infrastructure for a National Nuclear Power Programme Supported by the IAEA Fundamental Safety Principles, INSAG-22, IAEA, Vienna (2008).
- [5] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté, n° GSR Part 1 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).
- [6] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires (INFCIRC/225/Révision 5), n° 13 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, AIEA, Vienne (2011).
- [7] INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY GROUP, The Interface Between Safety and Security at Nuclear Power Plants, INSAG-24, IAEA, Vienna (2010).
- [8] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Direction et gestion pour la sûreté, n° GSR Part 2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2016).
- [9] AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, ORGANISATION PANAMÉRICAINE DE LA SANTÉ, PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT, Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté, n° GSR Part 3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, Vienne (2016).
- [10] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Évaluation de la sûreté des installations et activités, n° GSR Part 4 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).

- [11] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif, n° GSR Part 5 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2009).
- [12] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Déclassement des installations, n° GSR Part 6 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).
- [13] AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, BUREAU DE LA COORDINATION DES AFFAIRES HUMANITAIRES DE L'ONU, COMMISSION PRÉPARATOIRE DE L'ORGANISATION DU TRAITÉ D'INTERDICTION COMPLÈTE DES ESSAIS NUCLÉAIRES, INTERPOL, ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, ORGANISATION PANAMÉRICAINE DE LA SANTÉ, PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT, Préparation et conduite des interventions en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, n° GSR Part 7 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).
- [14] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Sûreté des centrales nucléaires : Mise en service et exploitation, n° SSR-2/2 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2016).
- [15] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Évaluation des sites d'installations nucléaires, n° SSR-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2020).
- [16] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Sûreté des centrales nucléaires : conception, n° SSR-2/1 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).
- [17] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Règlement de transport des matières radioactives, édition de 2018, n° SSR-6 (Rev.1) de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2020).
- [18] Convention sur la sûreté nucléaire, document INFCIRC/449, AIEA, Vienne (1994).
- [19] Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire, document INFCIRC/335, AIEA, Vienne (1986).
- [20] Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique, document INFCIRC/336, AIEA, Vienne (1986).
- [21] Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, document INFCIRC/546, AIEA, Vienne (1997).
- [22] Convention sur la protection physique des matières nucléaires, document INFCIRC/274/Rev.1, AIEA, Vienne (1980).
- [23] Amendement à la Convention sur la protection physique des matières nucléaires, document INFCIRC/274/Rev.1/Mod.1, AIEA, Vienne (2016).

- [24] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, AIEA, Vienne (2004).
- [25] STOIBER C., CHERF A., TONHAUSER W., DE LOURDES VEZ CARMONA M., Manuel de droit nucléaire : Législation d'application, AIEA, Vienne (2011).
- [26] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Licensing Process for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-12, IAEA, Vienna (2010).
- [27] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Organization, Management and Staffing of the Regulatory Body for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSG-12, IAEA, Vienna (2018).
- [28] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSG-13, IAEA, Vienna (2018).
- [29] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, INES : Manuel de l'utilisateur de l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques, édition 2008, AIEA, Vienne (2011).
- [30] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, L'organisme exploitant des centrales nucléaires, n° NS-G-2.4 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2005). (Une version révisée est en préparation.)
- [31] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Glossaire de sûreté de l'AIEA, Terminologie employée en sûreté nucléaire et en radioprotection, édition 2018, AIEA, Vienne (à paraître).
- [32] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.8, IAEA, Vienna (2002). (Une version révisée est en préparation.)
- [33] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Sûreté des réacteurs de recherche, n° SSR-3 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2017).
- [34] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, Radiation Protection of the Public and the Environment, IAEA Safety Standards Series No. GSG-8, IAEA, Vienna (2018).
- [35] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment, IAEA Safety Standards Series No. GSG-9, IAEA, Vienna (2018).
- [36] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards Series No. GSG-10, IAEA, Vienna (2018).
- [37] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.13, IAEA, Vienna (2005).
- [38] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Predisposal Management of Radioactive Waste from Nuclear Power Plants and Research Reactors, IAEA Safety Standards Series No. SSG-40, IAEA, Vienna (2016).

- [39] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, Occupational Radiation Protection, IAEA Safety Standards Series No. GSG-7, IAEA, Vienna (2018).
- [40] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection, IAEA Safety Standards Series No. RS-G-1.8, IAEA, Vienna (2005). (Une version révisée est en préparation.)
- [41] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-61, IAEA, Vienna (en préparation).
- [42] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire, n° SSR-4 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2018).
- [43] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1, IAEA, Vienna (2007). (Une version révisée est en préparation.)
- [44] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, ORGANISATION PANAMÉRICAINE DE LA SANTÉ, Critères à utiliser pour la préparation et la conduite des interventions en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, n° GSG-2 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2012).
- [45] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GSG-11, IAEA, Vienna (2018).
- [46] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Aspects de la préparation et de la conduite des interventions d'urgence à prendre en considération par un État entreprenant un programme électronucléaire, collection Préparation et conduite des interventions d'urgence, EPR-Embarking 2012, AIEA, Vienne (2013).
- [47] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-35, IAEA, Vienna (2015).
- [48] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.6, IAEA, Vienna (2004).
- [49] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-18, IAEA, Vienna (2011).
- [50] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.6, IAEA, Vienna (2003). (Une version révisée est en préparation.)

- [51] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-9, IAEA, Vienna (2010). (Une version révisée est en préparation.)
- [52] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.2, IAEA, Vienna (2002).
- [53] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Les événements externes d'origine humaine dans l'évaluation des sites de centrales nucléaires, n° NS-G-3.1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA, AIEA, Vienne (2005).
- [54] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-21, IAEA, Vienna (2012).
- [55] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Commissioning for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-28, IAEA, Vienna (2014).
- [56] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition), IAEA Safety Standards Series No. SSG-33, IAEA, Vienna (2015). (Une version révisée est en préparation.)
- [57] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material, IAEA Safety Standards Series No. TS-G-1.5, IAEA, Vienna (2009).
- [58] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Établissement de l'infrastructure de sécurité nucléaire pour un programme électronucléaire, n° 19 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, AIEA, Vienne (2018).
- [59] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Objectif et éléments essentiels du régime de sécurité nucléaire d'un État, n° 20 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, AIEA, Vienne (2014).
- [60] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Culture de sécurité nucléaire, n° 7 de la collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, AIEA, Vienne (2009).

PERSONNES AYANT COLLABORÉ À LA RÉDACTION ET À L'EXAMEN DU TEXTE

Almeida, C.	Consultant, Brésil
Bastos, J.	Agence internationale de l'énergie atomique
Bezdeguemeli, U.	Agence internationale de l'énergie atomique
Ceyhan, M.	Agence turque de l'énergie atomique
Coman, O.	Agence internationale de l'énergie atomique
Geupel, S.	Agence internationale de l'énergie atomique
Kobetz, T.	Agence internationale de l'énergie atomique
Kovachev, M.	Agence internationale de l'énergie atomique
Lederman, L.	Consultant, Brésil
Morita, S.	Agence internationale de l'énergie atomique
Mughal, N.	Autorité pakistanaise de réglementation nucléaire
Nestoroska Madjunarova, S.	Agence internationale de l'énergie atomique
Rangelova, V.	Agence internationale de l'énergie atomique
Rycraft, H.	Agence internationale de l'énergie atomique
Tarren, P.	Agence internationale de l'énergie atomique
Yllera, J.	Agence internationale de l'énergie atomique



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

N° 26

OÙ COMMANDER ?

Vous pouvez vous procurer les publications de l'AIEA disponibles à la vente chez nos dépositaires ci-dessous ou dans les grandes librairies.

Les publications non destinées à la vente doivent être commandées directement à l'AIEA. Les coordonnées figurent à la fin de la liste ci-dessous.

AMÉRIQUE DU NORD

Bernan / Rowman & Littlefield

15250 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214 (États-Unis d'Amérique)

Téléphone : +1 800 462 6420 • Télécopie : +1 800 338 4550

Courriel : orders@rowman.com • Site web : www.rowman.com/bernan

RESTE DU MONDE

Veillez-vous adresser à votre libraire préféré ou à notre principal distributeur :

Eurospan Group

Gray's Inn House

127 Clerkenwell Road

London EC1R 5DB

(Royaume-Uni)

Commandes commerciales et renseignements :

Téléphone : +44 (0) 176 760 4972 • Télécopie : +44 (0) 176 760 1640

Courriel : eurospan@turpin-distribution.com

Commandes individuelles :

www.eurospanbookstore.com/iaea

Pour plus d'informations :

Téléphone : +44 (0) 207 240 0856 • Télécopie : +44 (0) 207 379 0609

Courriel : info@eurospangroup.com • Site web : www.eurospangroup.com

Les commandes de publications destinées ou non à la vente peuvent être adressées directement à :

Unité de la promotion et de la vente

Agence internationale de l'énergie atomique

Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)

Téléphone : +43 1 2600 22529 ou 22530 • Télécopie : +43 1 26007 22529

Courriel : sales.publications@iaea.org • Site web : www.iaea.org/publications

Des normes internationales pour la sûreté

**AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
VIENNE**