

Présentation sommaire du Programme de normes de sûreté nucléaire (NUSS)

Introduction

La demande d'énergie ne cesse d'augmenter dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement. Les sources d'énergie classiques, telles que le pétrole et le gaz, seront vraisemblablement épuisées dans quelques décennies et déjà la capacité de production disponible suffit à peine à satisfaire les besoins mondiaux actuels. Parmi les sources d'énergie nouvelles, l'énergie nucléaire, dont la technique a fait ses preuves, est la source unique fiable la plus importante pour combler le déficit énergétique prédit par les spécialistes pour les environs de l'an 2000.

Au cours des vingt-cinq dernières années, 21 pays ont construit des centrales nucléaires. Plus de 200 réacteurs de puissance sont actuellement en exploitation, 150 autres sont à l'état de projet et, à plus long terme, on prévoit que l'énergie nucléaire jouera un rôle de plus en plus important dans le développement de l'industrie énergétique dans le monde entier. Dans tous ces programmes, la sûreté nucléaire figurera au premier plan des préoccupations.

La sûreté des centrales nucléaires dépend, dans tous les pays, de nombreuses conditions. L'une d'elles est l'existence d'un personnel qualifié pour la conception, la construction et l'exploitation des centrales ainsi que la constitution d'un organisme réglementaire. Ces spécialistes doivent avoir la capacité d'évaluer un projet de centrale nucléaire avec soin et en détail du point de vue de la sûreté, dès le début du projet et à tous les stades de la durée de vie de l'usine. Un programme approprié d'assurance de qualité, y compris les opérations de contrôle et d'inspection, est également indispensable. Si ces conditions sont remplies, les autorités nationales ont les moyens de s'assurer que les centrales nucléaires peuvent être construites et exploitées de façon sûre. Des critères de sûreté présentés sous forme de codes, guides, etc., peuvent être d'une aide considérable pour ceux qui veillent à ce que les conditions requises soient connues et remplies. Il faut cependant souligner que les critères de sûreté ne peuvent pas être considérés isolément et ne seront utilisés efficacement que par du personnel qualifié. De même, il est indispensable que dans un pays ayant l'intention de construire une centrale nucléaire, les personnels chargés de la réglementation et de la réalisation du projet acquièrent une connaissance approfondie des caractéristiques du type de centrale qu'il s'agit de construire et d'exploiter et de la masse de renseignements disponibles en matière de sûreté et de réglementation, notamment dans le pays d'origine de la centrale.

Au cours de la période initiale d'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire, l'Agence n'était pas en mesure de définir des critères de sûreté sauf dans quelques secteurs. Depuis lors, l'Agence a souvent suivi une méthode cas par cas pour aborder les problèmes de sûreté des centrales nucléaires, méthode demandant plus de temps et donnant des résultats moins cohérents que si l'on peut recourir à des critères appropriés. Il est évident que, dans le

domaine de la sûreté, une telle méthode cas par cas est insuffisante dans le contexte d'une expansion rapide de l'utilisation mondiale de l'énergie nucléaire avec tous les échanges internationaux qu'une telle expansion suppose. Comme dans plusieurs autres domaines, il est souhaitable de collationner et d'établir des codes et guides de sûreté qui puissent être utilisés par les organismes normatifs, les entreprises de services publics, les bureaux d'études et les fabricants, étant donné surtout le nombre de pays qui s'apprentent à entreprendre des programmes nucléo-énergétiques et doivent définir leur propre réglementation.

Organisation et objectifs

Un groupe consultatif supérieur a été constitué en septembre 1974 pour mettre en œuvre le programme. Ce groupe a été chargé de surveiller et d'examiner l'exécution du travail à tous les stades, de donner des conseils à ce sujet et d'approuver les projets de documents avant leur communication au Directeur général. Le Groupe consultatif supérieur a choisi les domaines devant faire l'objet de codes de bonne pratique et a établi la liste provisoire des sujets de guides de sûreté. Un comité technique composé de spécialistes d'Etats Membres a été créé pour chacun des domaines faisant l'objet des codes de bonne pratique. Les cinq codes de bonne pratique ont trait aux domaines suivants:

- l'organisation gouvernementale pour la réglementation en matière de sûreté des centrales nucléaires;
- la sûreté en matière de choix des sites des centrales nucléaires;
- la conception pour la sûreté des centrales nucléaires;
- la sûreté de l'exploitation des centrales nucléaires;
- l'assurance de la qualité pour la sûreté des centrales nucléaires.

Afin de refléter les différentes manières possibles d'aborder les problèmes de sûreté, il a fallu que le programme tienne compte des normes, guides et pratiques des divers pays, des apports que pouvaient fournir les Etats Membres ayant une expérience en matière de sûreté nucléaire et des activités d'autres organisations. Le principal objectif du programme est de collationner et de mettre au point, selon les possibilités et les besoins, des recommandations sur la sûreté des centrales nucléaires à neutrons thermiques.

Pour déterminer les possibilités, il a fallu tenir compte, (i) de la masse des connaissances et données d'expérience sur lesquelles on pouvait se fonder pour énoncer des recommandations utiles, (ii) du nombre d'experts et autres moyens dont on disposait pour exécuter le programme selon les modalités prévues.

Pour déterminer les besoins, on a dû considérer (i) les types de recommandations qui ont le plus d'importance pour la sûreté des centrales nucléaires, (ii) les types de recommandations que demandent les Etats Membres lorsqu'ils recourent aux conseils ou à l'assistance de l'Agence, (iii) les types de recommandations utiles à l'Agence pour ses propres projets.

Le programme conduit à établir deux types de documents, qui répondent à des besoins d'ordre différent.

Les codes de bonne pratique pour les centrales nucléaires à neutrons thermiques définissent les objectifs à atteindre et les prescriptions minimales à observer pour assurer la sûreté de ces centrales, de leurs systèmes et composants.

Les guides de sûreté recommandent une ou des méthodes à suivre pour mettre en œuvre les codes. En vue de réunir les éléments nécessaires pour établir les guides de sûreté de l'Agence, on collationne les divers guides, normes et pratiques nationales. L'objet de ce collationnement est de s'assurer que les guides de l'Agence sont pleinement représentatifs des pratiques nationales en la matière. Il est indispensable de dresser un tableau ainsi représentatif avant de rédiger un guide de sûreté de l'Agence.

Si l'objet immédiat du programme est d'établir un ensemble de recommandations internationalement reconnues concernant la sûreté des centrales nucléaires à neutrons thermonucléaires, deux autres objectifs ont également été retenus: revoir les codes et guides de sûreté de l'Agence, compte tenu des progrès de la technologie et de l'expérience acquise dans leur application, et encourager le recours auxdits codes et guides pour l'établissement de réglementations nationales et de normes internationales.

En outre, il est prévu d'étendre le programme de normes de sûreté à l'élaboration de codes et de guides pour les installations du cycle du combustible nucléaire. Etant donné que les différentes normes de sûreté nationales pour les centrales nucléaires de pointe auront été sans doute promulguées vers 1980, les travaux relatifs aux normes de l'Agence pour de telles installations pourraient commencer dans les années suivantes.

Résultats et plans

Parmi les cinq grands domaines retenus (organisation gouvernementale, choix des sites, conception, exploitation et assurance de la qualité), les codes de bonne pratique et un certain nombre de guides de sûreté sont à présent achevés, et les travaux sur les guides restants sont en cours. On trouvera ci-après la liste des documents en question, classés par sujet et accompagnés de leurs numéros d'identification.

Organisation gouvernementale

- 50-C-G Code de bonne pratique sur l'organisation gouvernementale pour la réglementation en matière de sûreté des centrales nucléaires.
- 50-SG-G1 Qualifications et formation du personnel de l'organisme réglementaire chargé des centrales nucléaires.
- 50-SG-G2 Renseignements à fournir à l'appui des demandes d'autorisation pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-G3 Conduite de l'examen-évaluation réglementaire pendant la procédure d'autorisation pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-G4 Fonctions d'inspection et pouvoirs de coercition de l'organisme réglementaire chargé des centrales nucléaires.
- 50-SG-G6 Etat de préparation des pouvoirs publics pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-G8 Autorisations relatives aux centrales nucléaires: contenu, forme et considérations juridiques.

Choix des sites

- 50-C-S Code de bonne pratique sur la sûreté en matière de choix des sites de centrales nucléaires.
- 50-SG-S1 Séismes et autres phénomènes connexes à prendre en considération pour le choix des sites de centrales nucléaires.
- 50-SG-S2 Analyses et essais sismiques des centrales nucléaires.
- 50-SG-S3 Dispersion atmosphérique et choix des sites de centrales nucléaires.
- 50-SG-S4 Choix et évaluation des sites de centrales nucléaires du point de vue de la répartition de la population.
- 50-SG-S5 Agressions externes dues aux activités humaines (événements graves) et choix des sites de centrales nucléaires.
- 50-SG-S6 Dispersion hydrologique des matières radioactives et choix des sites de centrales nucléaires.
- 50-SG-S7 Choix des sites de centrales nucléaires — aspects hydrogéologiques.
- 50-SG-S9 Recherche et classement de sites de centrales nucléaires.

- 50-SG-S10A Détermination des crues de référence pour les sites de centrales nucléaires voisins de cours d'eau.
- 50-SG-S10B Détermination de l'invasissement de référence pour les sites côtiers de centrales nucléaires.
- 50-SG-S11 Evaluation de phénomènes météorologiques extrêmes pour le choix des sites de centrales nucléaires.

Conception

- 50-C-D Code de bonne pratique sur la sûreté de l'exploitation des centrales nucléaires, y compris les essais de mise en service et l'arrêt définitif.
- 50-SG-D1 Fonctions de sûreté et classification des composants des réacteurs à eau bouillante, à eau sous pression et à tubes de force.
- 50-SG-D2 Protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-D3 Système de protection et dispositifs connexes dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-D4 Protection contre les projectiles d'origine interne et leurs effets secondaires dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-D5 Agressions externes dues aux activités humaines et conception des centrales nucléaires.
- 50-SG-D6 Source froide ultime des centrales nucléaires et systèmes de transport de chaleur qui lui sont directement associés.
- 50-SG-D7A Systèmes d'énergie électrique de secours dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-D8 Instrumentation et commande des centrales nucléaires.
- 50-SG-D9 Conception de la protection radiologique dans les états de fonctionnement des centrales nucléaires.
- 50-SG-D10 Systèmes de manutention et de stockage du combustible dans les centrales nucléaires.

Exploitation

- 50-C-0 Code de bonne pratique sur la sûreté de l'exploitation des centrales nucléaires, y compris les essais de mise en service et l'arrêt définitif.
- 50-SG-01 Effectif des centrales nucléaires et recrutement, formation et habilitation du personnel d'exploitation.
- 50-SG-02 Inspection des centrales nucléaires en service.
- 50-SG-03 Limites et conditions d'exploitation pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-04 Procédures des essais de mise en service pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-05 Problèmes de protection radiologique pendant l'exploitation des centrales nucléaires.
- 60-SG-06 Etat de préparation de l'organisme exploitant pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires.
- 50-SG-07 Entretien des centrales nucléaires.
- 50-SG-08 Essais normaux des systèmes et composants importants dans les centrales nucléaires.

Assurance de la qualité

- 50-C-QA Code de bonne pratique sur l'assurance de la qualité pour la sûreté des centrales nucléaires.
- 50-SG-QA1 Etablissement de programmes d'assurance de la qualité pour les centrales nucléaires.
- 50-SGQA2 Système de dossiers de compte rendu relatifs à l'assurance de la qualité pour les centrales nucléaires.

- 50-SGQA3 Assurance de la qualité dans l'approvisionnement en biens et services destinés aux centrales nucléaires.
- 50-SG-QA4 Assurance de la qualité pendant la construction des centrales nucléaires sur le site.
- 50-SG-QA5 Assurance de la qualité pendant l'exploitation des centrales nucléaires.
- 50-SG-QA6 Assurance de la qualité dans la conception des centrales nucléaires.
- 50-SG-QA7 Organisation de l'assurance de la qualité pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-QA8 Assurance de la qualité dans la fabrication d'éléments de centrales nucléaires.
- 50-SG-QA10 Exécution des enquêtes (audits) d'assurance de la qualité pour les centrales nucléaires.
- 50-SG-QA11 Assurance de la qualité dans la conception et la fabrication du combustible et des gaines de combustible pour les centrales nucléaires.

On compte qu'une dizaine de guides de sûreté paraîtront chaque année jusqu'en 1982, date à laquelle on disposera de la série complète de codes et guides initialement envisagés. Les codes et les guides publiés antérieurement seront révisés ou complétés compte tenu des enseignements tirés de leur application et de l'expérience supplémentaire acquise dans l'exploitation de la génération actuelle de centrales nucléaires. L'Agence encouragera l'application des dispositions de ces codes et guides pour l'établissement de règlements nationaux et de normes internationales en rédigeant des manuels d'application et en participant à des réunions nationales et internationales.