

VOL. 40, Nr. 2.1998
VIENNE, AUTRICHE

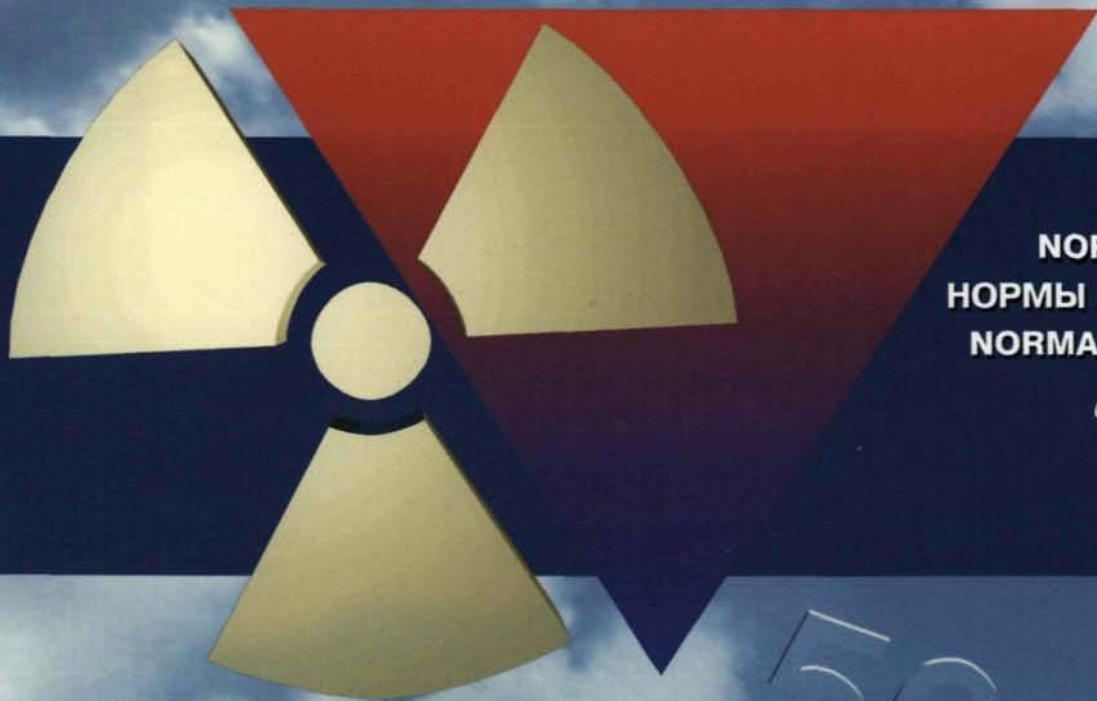
AIEA

BULLETIN



REVUE TRIMESTRIELLE DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

SAFETY STANDARDS



NORMES DE SÛRETÉ
НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
NORMAS DE SEGURIDAD

معايير الأمان

安全标准

50-0-0



IAA WORLD ATOM



**INTERNET NEWS
AND
INFORMATION SERVICE**

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY

SOMMAIRE

SURETE RADIOLOGIQUE ET SURETE NUCLEAIRE

Vers un régime international

par Abel J. González

2

UN ROLE PIONNIER

De nouvelles initiatives renforcent les normes de sûreté de l'AIEA

par Ahmed Karbassioun et Abel J. González

5

LA SURETE D'ABORD

Le point sur les normes de sûreté de l'AIEA

par Geoff Webb, Ahmed Karbassioun, Gordon Linsley, & Richard Rawl

10

LE CADRE JURIDIQUE INTERNATIONAL

Accords contraignants relatifs à la sûreté nucléaire

par Franz-nikolaus Flakus et Larry D. Johnson

21

CULTURE DE SURETE

Les clés d'un développement durable

par Ian Barraclough & Annick Carnino

27

REGARD SUR L'AVENIR

Les questions de sûreté qui retiennent l'attention au plan international

31

LES RUBRIQUES DU BULLETIN DE L'AIEA

Actualités internationales...Données statistiques...

Vacances de postes...Publications...Réunions

36

SUPPLEMENT:

PROGRAMME DE NORMES DE SURETE DE L'AIEA

VERS UN REGIME INTERNATIONAL DE SURETE RADIOLOGIQUE ET DE SURETE NUCLEAIRE

PAR ABEL J. GONZÁLEZ

Les années 90 ont vu apparaître ce que l'on peut appeler un régime international de sûreté nucléaire et de sûreté radiologique qui comprend essentiellement trois éléments: des accords internationaux juridiquement contraignants conclus entre les Etats, des normes internationales de sûreté universellement adoptées et des dispositions facilitant l'application de ces normes.

Quoique la sûreté nucléaire et la sûreté radiologique soient des responsabilités nationales, il y a longtemps que les gouvernements s'efforcent d'harmoniser leurs approches. Un mécanisme essentiel à cette fin a été d'établir des normes de sûreté internationalement reconnues et de promouvoir leur application à l'échelle mondiale.

La mise au point de normes de sûreté nucléaire et de sûreté radiologique est une fonction statutaire de l'AIEA, et de l'AIEA seulement à l'intérieur du système des Nations Unies. Le Statut de l'AIEA autorise expressément l'Agence à établir des normes de sûreté et à prendre des dispositions pour les appliquer.

Comme il ressort des articles et du supplément que l'on trouvera dans ce numéro du *Bulletin de l'AIEA*, l'Agence accorde un haut degré de priorité aux mesures qui facilitent la conclusion de conventions internationales, à l'élaboration de normes de sûreté et à la mise en place de mécanismes permettant de les appliquer.

■ **Conventions contraignantes.** Au cours des dernières années, les conventions internationales

juridiquement contraignantes ont joué un rôle déterminant dans l'amélioration de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets. Il s'agit notamment des conventions sur la notification rapide et sur l'assistance en cas d'accidents nucléaires ainsi que des conventions récemment adoptées sur la sûreté nucléaire et sur la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs.

L'AIEA aide ce processus en facilitant l'accord entre les parties et en remplissant toute une série de fonctions lorsque celles-ci sont d'accord sur les engagements à prendre. En particulier, elle assure le secrétariat des réunions des Parties contractantes, elle tient à jour des listes des points de contact nationaux et elle fournit des services sur demande aux Etats parties. (*Voir page 21.*)

■ **Normes de sûreté.** Jusqu'en 1998, l'AIEA en collaboration avec ses Etats Membres, a élaboré et publié au total plus de 200 normes de sûreté dans des documents faisant partie de la *Collection Sécurité* de l'Agence. Ces normes portent sur la sûreté nucléaire et la sûreté radiologique, y compris la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport des matières radioactives.

Des douzaines de documents relatifs à ces domaines sont en cours d'examen, de révision et d'élaboration. Ils ont trait aux politiques, aux prescriptions et aux recommandations en matière de sûreté qui sont publiées dans une nouvelle collection à structure hiérarchisée, les Normes de sûreté de l'AIEA. Par ailleurs, tous ces

documents sont produits selon un nouveau processus uniforme d'élaboration et d'examen des normes qui vient d'être mis en place. Celui-ci fait intervenir cinq organes consultatifs dont les mandats sont harmonisés et qui sont composés d'experts nommés par les Etats Membres de l'AIEA. (*Voir page 5.*)

Les normes de sûreté de l'AIEA sont en accord avec les valeurs trouvées par le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants en ce qui concerne les niveaux et les effets de l'exposition aux rayonnements. Elles se fondent principalement sur les recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), organisation scientifique non gouvernementale créée en 1928, et du Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG), groupe d'experts indépendants créé en 1985 et qui élabore des principes de sûreté nucléaire sous les auspices de l'AIEA.

■ **Application des normes.** En ce qui concerne l'application des normes de sûreté, l'AIEA a d'importants programmes en cours. Il s'agit notamment d'activités d'assistance directe aux Etats Membres en matière de sûreté, d'encouragement à l'échange international d'informations, de promotion de l'enseignement et de la formation, de la fourniture aux Etats Membres, sur demande, d'un large

éventail de services concernant la sûreté (y compris des évaluations radiologiques), et de la coordination de projets de recherche-développement dans ce domaine.

Pour ce qui est de la coopération technique, les activités comportent notamment un projet modèle sur le renforcement de l'infrastructure de sûreté radiologique et de sûreté des déchets, auquel participent 52 Etats Membres de l'AIEA. Les pays participants collaborent avec l'Agence pour pallier les insuffisances et pour parvenir à un système adéquat de contrôle réglementaire des sources de rayonnements.

D'autres activités comprennent un programme extrabudgétaire sur la sûreté des centrales équipées de réacteurs VVER et RBMK, visant à accroître l'assistance aux pays d'Europe orientale et de l'ex-Union soviétique, ainsi qu'un projet régional qui devrait améliorer la protection radiologique dans ces mêmes centrales.

L'AIEA exploite, conjointement avec l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE, un Système de notification des incidents qui permet d'échanger des informations sur les événements importants pour la sûreté, et un service analogue a été mis en place pour les réacteurs de recherche. Dans le domaine de la sûreté radiologique, l'AIEA permet aux Etats non membres de l'OCDE de participer au Système international d'information AEN/AIEA sur la radioexposition professionnelle. Par ailleurs, l'AIEA met en oeuvre plus d'une vingtaine de programmes de recherche coordonnée concernant certains aspects de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets, et elle organise chaque année au moins une grande conférence afin de favoriser l'échange d'informations sur ces questions.

Cependant, l'activité la plus ambitieuse de l'AIEA visant à encourager l'application de ses Normes de sûreté réside dans la fourniture d'un grand nombre de services intégrés d'examen de la sûreté. Il s'agit d'une vaste gamme de services de sûreté nucléaire pour les installations nucléaires en exploitation et de l'évaluation des incidents et accidents radiologiques.

RAPPEL HISTORIQUE

Le programme de sûreté de l'AIEA a pris naissance à la fin des années 50. En 1959 déjà, deux ans après la création de l'Agence, le Conseil économique et social des Nations Unies avait demandé à celle-ci de formuler des recommandations concernant le transport des matières radioactives. Les premières mesures internationales de protection et de sûreté radiologiques ont été mises au point et approuvées par le Conseil des gouverneurs de l'AIEA en mars 1960. Le Règlement de transport des matières radioactives a été élaboré et publié pour la première fois en 1961 (la dernière édition révisée est parue en 1996).

C'est en juin 1962 que le Conseil des gouverneurs a approuvé pour la première fois les Normes fondamentales de protection radiologique (depuis, trois éditions révisées sont parues en 1967, en 1982 et en 1996).

Normes fondamentales internationales. La dernière édition des normes, intitulée *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements*, est le fruit d'une vaste coopération mondiale. Elles ont été établies conjointement avec cinq autres organisations, notamment l'Organisation internationale du Travail et l'Organisation mondiale de la santé, qui comptent parmi

les organismes à vocation mondiale ayant établi des codes et des guides de protection radiologique pour compléter les Normes fondamentales dans leur domaine d'activité respectif.

Les Normes et le Règlement de transport sont la base de la réglementation nationale de maints pays et se retrouvent dans les documents réglementaires des principaux organismes internationaux. Depuis qu'elles ont été adoptées, nombreux sont les pays qui accordent davantage d'importance à l'examen et à la révision de la réglementation nationale correspondante.

Au fil des ans, l'AIEA a élaboré et publié toute une série de prescriptions et de guides concernant la sûreté nucléaire. Nombre d'entre eux sont en cours d'examen et de révision afin qu'ils soient compatibles avec la dernière édition des Normes. Le document le plus important dans le domaine de la sûreté radiologique est la publication intitulée *"Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources"* (Protection radiologique et sûreté des sources de rayonnements), qui couvre la protection radiologique, la sûreté radiologique et la sûreté du transport. C'est un document d'orientation, qui a paru dans la catégorie "Fondements de la sûreté". (Voir pages 10 et 18.)

Normes de sûreté nucléaire. Avec l'expansion de l'énergie nucléaire dans le monde est apparue la nécessité d'un ensemble complet de normes de sûreté pour les centrales nucléaires. Le programme de Normes de sûreté nucléaire (NUSS) de l'AIEA a permis de mettre au point un ensemble d'une bonne soixantaine de normes (codes et guides complémentaires) traitant des principaux aspects de la sûreté des centrales nucléaires, depuis le choix du site jusqu'à l'exploitation. Les documents NUSS ont eux aussi servi de base à un certain

nombre de lois et de règlements nationaux. Un document essentiel à cet égard, *Sûreté des installations nucléaires*, qui a été publié dans la catégorie "Fondements de la sûreté", constitue le fondement technique de la Convention sur la sûreté nucléaire qui est entrée en vigueur en 1996. (Voir page 12.)

Normes de sûreté pour les déchets radioactifs. Les premières normes de sûreté dans ce domaine ont été publiées dans les quelques années qui ont suivi la création de l'AIEA. Un mécanisme formel permettant d'examiner et de superviser l'élaboration de normes de sûreté concernant l'évacuation définitive des déchets a été mis en place dès les années 70. Déjà à cette époque, l'opinion publique manifestait une inquiétude grandissante au sujet des déchets radioactifs et, pour montrer qu'il existait déjà des méthodes éprouvées pour assurer la gestion sûre des déchets, l'AIEA a créé une collection faisant autorité appelée "Normes de sûreté pour les déchets radioactifs". Le document le plus important, *Principes de la gestion des déchets radioactifs*, a été publié en 1995. C'est lui qui fonde, au plan technique, la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs que les Etats ont adoptée en 1997. Les efforts portent maintenant sur l'harmonisation des normes dans le domaine de la sûreté des déchets radioactifs, l'ensemble des documents prévus devant être achevé dans les prochaines années. (Voir page 14.)

Vers une culture internationale de sûreté. Au cours de la dernière décennie, l'AIEA a lancé un vaste processus d'examen et de renforcement de son programme de sûreté. Ce processus a été influencé, et continue de l'être, par des problèmes interdépendants qui sont liés au fait que la sûreté est un concept dynamique et non

statique, qui doit évoluer avec la science et la technique. A cet égard, les normes de sûreté ne suffisent pas à elles seules pour atteindre les niveaux de sûreté les plus élevés. Il importe de les actualiser et de les appliquer au niveau du travail, dans le cadre d'une approche intégrée et d'une volonté de maintenir une culture internationale de sûreté. (Voir page 27.)

DEFIS FUTURS

A mesure qu'évoluent les principales composantes du régime international de sûreté nucléaire et de sûreté radiologique, les activités de l'AIEA liées à l'élaboration et à l'application des normes de sûreté pourraient revêtir de nouvelles dimensions. Il faudra faire face à un certain nombre de défis et de problèmes majeurs (voir détails, page 31), parmi lesquels on citera les suivants:

■ *La protection du public dans des situations d'exposition persistante (chronique) aux rayonnements.*

Il s'agit en particulier de la protection de personnes qui vivent dans des zones où règne un fond de rayonnement naturel élevé ou qui sont affectées par une radioactivité résiduelle, résultant par exemple de l'expérimentation d'armes ou d'accidents radiologiques;

■ *La réglementation des faibles doses de rayonnement.* Il faudra mettre au point des critères pour: — l'exclusion (des expositions aux rayonnements que l'on ne peut maîtriser) de la réglementation concernant la protection radiologique;

— l'exemption (des sources de rayonnements de faible intensité) des systèmes réglementaires de déclaration et de contrôle;

— l'exemption (de situations caractérisées par de faibles doses de rayonnement) des interventions visant à réduire l'exposition.

■ Le renforcement du contrôle réglementaire des sources de rayonnements et des matières radioactives. Cette question comprend deux éléments:

— les critères quantitatifs qui conviennent pour garantir la sûreté des sources de rayonnements;

— les mécanismes permettant d'assurer la sécurité des matières radioactives.

■ *Le transport (y compris le mouvement transfrontière) des matières radioactives.* Il s'agit notamment:

— de fournir l'assurance du respect par les Etats du Règlement de transport de l'Agence;

— d'examen par des confrères du respect du Règlement.

■ *La consolidation des critères internationaux pour le stockage définitif sûr des déchets radioactifs à vie longue.*

■ *La gestion de la sûreté des installations nucléaires, y compris les questions de culture de la sûreté.*

■ *L'influence de la dérégulation croissante des marchés sur la sûreté radiologique et la sûreté nucléaire.*

■ *La protection radiologique des patients soumis à un radiodiagnostic ou une radiothérapie.*

■ *La protection radiologique des travailleurs soumis à des expositions relativement élevées dues à des sources naturelles.*

■ *L'approche internationale des urgences radiologiques et nucléaires, notamment en ce qui concerne l'intervention et l'assistance.*

Ces questions et ces défis influent sur les activités de l'Agence concernant la sûreté, notamment sur son programme de normes de sûreté. Dans les années à venir, il importera de parvenir à un consensus international sur les points essentiels et de définir clairement les priorités pour une coopération future. L'appui et la participation continus des gouvernements et des organismes nationaux et internationaux seront déterminants à cet égard. □

UN ROLE PIONNIER DE NOUVELLES INITIATIVES RENFORCENT LES NORMES DE SURETE DE L'AIEA

PAR AHMAD KARBASSIOUN ET ABEL J. GONZÁLEZ

L'élaboration de nouvelles normes de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique, de sûreté des déchets et de sûreté du transport ainsi que la révision des normes existantes sont des activités hautement prioritaires de l'AIEA et de ses Etats Membres.

En application de son Statut, l'AIEA a constitué un important corpus de normes de sûreté dans ces domaines. Ces normes ont été établies en général selon une même structure: un ensemble de prescriptions de base étayé par un certain nombre de documents contenant des recommandations détaillées. Au fil des ans, plus de 200 normes de sûreté ont été publiées dans la *Collection Sécurité* de l'AIEA. Elles peuvent être classées en quatre familles:

- Le programme de Normes de sûreté nucléaire (NUSS);
- Les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (Normes fondamentales internationales), avec les documents complémentaires;
- Les Normes de sûreté pour les déchets radioactifs (RADWASS);
- Le *Règlement de transport* et les documents complémentaires.

Cet article donne un aperçu du programme de Normes de sûreté de l'AIEA, l'accent étant mis sur les évolutions récentes et la démarche adoptée pour uniformiser l'élaboration, l'examen et la publication des normes dans différents domaines.

ELABORATION ET EXAMEN: UN NOUVEAU PROCESSUS

Le 1^{er} janvier 1996, l'AIEA a modifié sa structure administrative et a créé un département distinct pour la sûreté nucléaire, chargé spécifiquement d'organiser l'élaboration et l'examen des Normes de sûreté de l'AIEA, objectif hautement prioritaire. Un nouveau processus uniforme a été mis en place à cet effet, qui couvre tous les domaines dans lesquels l'AIEA établit des normes de sûreté. Dans le cadre de ce nouveau processus, il a été décidé de créer cinq organes consultatifs (*voir encadré page 7*) ayant des mandats harmonisés pour aider le Secrétariat à élaborer et à examiner tous les documents relatifs aux Normes de sûreté. Ces organes sont:

- *La Commission consultative pour les normes de sûreté (ACSS)*
- *Le Comité consultatif pour les normes de sûreté nucléaire (NUSSAC)*
- *Le Comité consultatif pour les normes de sûreté radiologique (RASSAC)*
- *Le Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives aux déchets (WASSAC)*
- *Le Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives au transport (TRANSSAC).*

Le nouveau processus d'élaboration et d'examen consistera à faire approuver un plan de travail par les organes consultatifs, en organisant des

réunions de groupes d'experts pour rédiger ou réviser les documents quand cela sera nécessaire; à soumettre les projets au Comité consultatif (NUSSAC, RASSAC, WASSAC ou TRANSSAC) pour examen; à soumettre les projets de textes aux Etats Membres de l'Agence pour observations; à obtenir l'approbation du Comité des publications de l'AIEA pour chaque document afin de veiller au respect de la politique de l'Agence en matière de publications; à soumettre les Normes au Directeur général ou, si cela est approprié, au Conseil des gouverneurs, pour approbation, après leur acceptation par l'ACSS. Les administrateurs techniques de l'AIEA doivent veiller à ce que les documents soient élaborés ou examinés rapidement et à ce qu'ils soient valables sur le plan technique. Ils doivent également s'assurer que tous les documents soient distribués aux Etats Membres, pour observations, à un stade précoce de leur élaboration ou de leur examen.

PUBLICATIONS: UNE NOUVELLE APPROCHE

Après que le nouveau processus d'élaboration et d'examen a été mis en place, la Collection

M. Karbassioun est un cadre de la Section de la coordination en matière de sûreté de l'AIEA et M. González est directeur de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets.

Sécurité de l'AIEA a été remplacée par deux nouvelles collections de publications relatives à la sûreté:

- *La Collection Normes de sûreté;*
- *La Collection Rapports de sûreté.*

Le but visé est de faire la distinction entre, d'une part, les publications de l'AIEA relatives aux Normes de sûreté qui énoncent des objectifs, des concepts, des principes, des prescriptions et des orientations pour servir de base aux réglementations nationales ou indiquer comment satisfaire à diverses prescriptions de sûreté et, d'autre part, les publications qui ont pour but de promouvoir l'échange d'informations concernant la sûreté.

La publication des documents de la Collection Normes de sûreté correspond à une fonction statutaire de l'AIEA. Les documents de la Collection Rapports de sûreté auront pour objet de fournir des renseignements sur les moyens de garantir la sûreté (ils remplaceront, pour l'essentiel, les documents de la catégorie Pratiques de sûreté ainsi que d'autres publications).

Le nouveau régime est entré en vigueur en 1996 avec la publication, dans la Collection Normes de sûreté, de la dernière édition du *Règlement de transport des matières radioactives*, sous la cote ST-1.

La Collection Normes de sûreté comprend trois catégories de documents:

- *Les Fondements de la sûreté*
- *Les Prescriptions de sûreté*
- *Les Guides de sûreté*

Cette collection portera sur la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport ainsi que sur des aspects généraux (tels que l'organisation gouvernementale, l'assurance de la qualité et la préparation pour les cas d'urgence) intéressant chacun de ces quatre domaines qui seront

traités dans une catégorie distincte de documents relatifs à la sûreté en général. Tous les documents des catégories "Fondements" et "Prescriptions" doivent être approuvés par le Conseil des gouverneurs avant publication. Les Guides de sûreté sont publiés sous l'autorité du Directeur général de l'AIEA.

Les documents de la catégorie *Fondements de la sûreté* constituent les "documents d'orientation" de la Collection Sécurité de l'AIEA. Ils énoncent les *objectifs*, les *concepts* et les *principes de base* propres à assurer la protection et la sûreté dans l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. Ils exposeront — sans donner de détails techniques et, d'une manière générale, sans traiter de la question de l'application des principes — la raison d'être des mesures nécessaires pour satisfaire aux Prescriptions de sûreté.

La Collection Sécurité comprend déjà trois documents de la catégorie Fondements de la sûreté. Ils portent sur la sûreté des installations nucléaires, sur la protection radiologique et la sûreté des sources de rayonnements et sur la gestion des déchets radioactifs. Conformément aux suggestions du Conseil des gouverneurs, ces trois publications sont en cours de révision et seront réunies dans un document unique de la catégorie "Fondements" qui paraîtra dans la Collection Normes de sûreté.

Les *Prescriptions de sûreté traiteront des prescriptions fondamentales qui doivent être respectées pour garantir la sûreté d'activités spécifiques*. Elles découlent des objectifs, des concepts et des principes de base énoncés dans les documents de la catégorie "Fondements". Elles seront rédigées à l'indicatif, dans le style des documents réglementaires, de sorte que les Etats puissent, s'ils le souhaitent,

les adopter comme règlements nationaux.

Les documents de la catégorie *Guides de sûreté* contiendront des *recommandations* (rédigées au conditionnel) qui sont fondées sur l'expérience internationale, et qui concernent les mesures à prendre pour que les prescriptions de sûreté soient respectées. Il faut appliquer les mesures recommandées ou d'autres équivalentes, sinon l'énoncé au conditionnel doit être compris comme prescription de style réglementaire.

PLAN D'ACTION

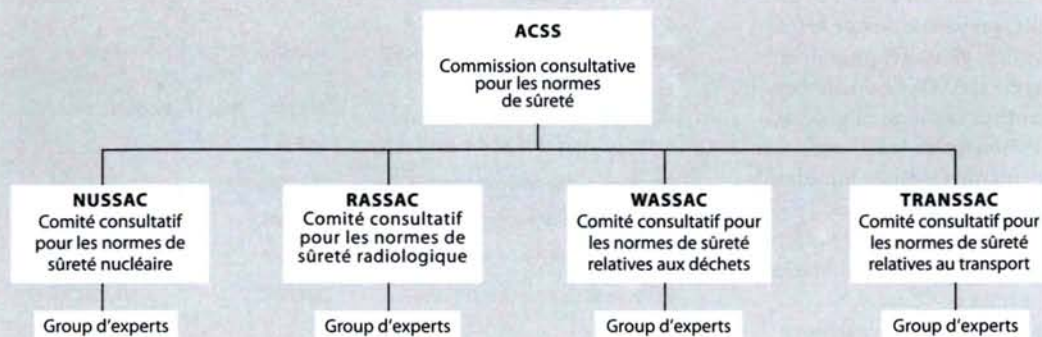
L'AIEA a accordé la plus haute priorité à l'élaboration des normes de sûreté. Une action concertée est en cours pour faire en sorte que celles-ci soient disponibles dans les six langues officielles de l'AIEA, pour réduire à un minimum le délai entre l'approbation des documents et leur publication dans les langues officielles de l'AIEA, et pour qu'elles soient plus facilement accessibles aux utilisateurs effectifs dans les Etats Membres.

Dans chacun des quatre domaines de sûreté, les documents sont en cours d'examen, de révision ou de refonte complète. (*Voir dans le Supplément la liste complète des documents relevant de chaque domaine.*)

Les nouveaux organes consultatifs ont mené les activités suivantes:

Commission consultative pour les normes de sûreté (ACSS). Une des premières activités de la Commission a été d'examiner et d'entériner l'édition de 1996 du *Règlement de transport* qui a ensuite été soumise au Conseil des gouverneurs pour approbation. Lors des réunions qu'elle a tenues en 1996, la Commission a approuvé les plans pour la rédaction de normes qui avaient été soumis par les Comités consultatifs, et elle a recommandé

LES NOUVEAUX ORGANES CONSULTATIFS POUR LES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA



Plusieurs organes consultatifs ont été créés pour l'élaboration et l'examen des normes de sûreté de l'AIEA.

La *Commission consultative pour les normes de sûreté (ACSS)* est un organe permanent composé de hautes personnalités gouvernementales responsables, à l'échelon national, de l'établissement de normes et d'autres documents réglementaires concernant la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets et la sûreté du transport. Elle a un rôle particulier à jouer dans l'examen des normes de sûreté de l'AIEA et donne des avis au Directeur général sur l'ensemble du programme relatif aux normes.

L'ACSS a les fonctions suivantes:

- donner des conseils au sujet de la démarche et de la stratégie à suivre pour l'établissement des normes de sûreté de l'AIEA, afin en particulier d'assurer la cohérence et la compatibilité entre ces normes;
- résoudre les questions en suspens qui peuvent lui être renvoyées par un des Comités consultatifs; entériner, conformément au processus d'élaboration et d'examen des normes de sûreté de l'Agence, les textes des documents des catégories "Fondements" et "Prescriptions" à soumettre au Conseil des gouverneurs pour approbation, et déterminer si les guides de sûreté conviennent pour publication sous la responsabilité du Directeur général;
- donner des avis et des conseils d'ordre général sur les questions relatives aux normes, les questions réglementaires correspondantes ainsi que les activités de l'Agence en matière de normes de sûreté et les programmes connexes, y compris ceux qui visent à favoriser l'application des normes dans le monde entier.

Par ailleurs, quatre comités consultatifs ont été créés: le *Comité consultatif pour les normes de sûreté*

nucléaire (NUSSAC), le *Comité consultatif pour les normes de sûreté radiologique (RASSAC)*, le *Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives aux déchets (WASSAC)* et le *Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives au transport (TRANSSAC)*. Ce sont des organes permanents composés de hauts responsables de la réglementation ayant des compétences techniques dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique, de la sûreté des déchets radioactifs et de la sûreté du transport des matières radioactives, respectivement. Ils donnent des conseils au Secrétariat sur les programmes d'ensemble et jouent, dans leur domaine respectif, un rôle prépondérant dans l'élaboration et la révision des Normes de sûreté. Ces comités consultatifs ont pour fonctions:

- de recommander un mandat pour les documents à publier dans le cadre des programmes de l'AIEA concernant la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport des matières radioactives, et pour les groupes chargés de l'établissement et la révision de ces documents, en vue d'assurer leur cohérence.
- d'adopter les textes des normes à soumettre au Conseil des gouverneurs pour approbation, ainsi que des guides à publier sous la responsabilité du Directeur général, et de faire des recommandations à l'ACSS, conformément au processus d'élaboration et d'examen des Normes de sûreté de l'Agence;
- de donner des avis et des conseils sur un programme continu d'examen et d'élaboration des normes et des documents complémentaires;
- de donner des avis et des conseils au sujet des normes dans leur domaine respectif, des questions réglementaires correspondantes et des activités visant à favoriser l'application, à l'échelle mondiale, des normes de sûreté de l'AIEA dans ces domaines.

de préparer des textes sur les aspects qui sont communs aux quatre comités (organisation gouvernementale, assurance de la qualité, préparation pour les cas d'urgence, glossaire) pour une catégorie spéciale de documents portant sur la sûreté en général. Les Présidents de la Commission et des quatre Comités consultatifs se sont réunis au début de 1997 et ont adopté un ensemble uniforme de procédures pour l'élaboration des normes de sûreté.

La Commission a également examiné les sujets qui intéressent plus d'un comité consultatif, et a fait des recommandations visant à déterminer quel Comité sera chargé de diriger les travaux relatifs à chacun de ces sujets. (Voir tableau.)

Dans l'immédiat, la Commission devrait étudier un certain nombre de questions d'orientation qui ont été soulevées à propos de l'élaboration des normes. Il s'agit de questions comme le parrainage commun des normes, la collaboration avec d'autres organismes internationaux, les expositions potentielles, l'exemption et l'exclusion, la préparation pour les cas d'urgence, l'indépendance en matière réglementaire, l'assurance de la qualité et la fermeture d'installations autres que les réacteurs.

Dans les quelques années à venir, la Commission se consacrera de plus en plus à l'examen et l'adoption de normes nouvelles et de normes révisées qui sont parvenues au stade ultime de leur élaboration. On compte qu'en 1998 deux prescriptions et dix guides au total pourront être soumis à la Commission pour examen et approbation.

Dans la catégorie de la sûreté en général, les travaux ont commencé en ce qui concerne l'élaboration d'une Prescription de sûreté sur la préparation pour

ATTRIBUTION DE SUJETS AUX COMITES CONSULTATIFS

Sujet	Comité responsable	Comités participants
Niveaux d'exemption	RASSAC	WASSAC, TRANSSAC
Gestion des déchets de très faible activité (niveaux de libération)	WASSAC	RASSAC
Entreposage des déchets sur le site du réacteur	WASSAC	NUSSAC, RASSAC
Entreposage du combustible usé	NUSSAC	
Stockage définitif du combustible usé	WASSAC	
Déclassement/démantèlement	WASSAC	NUSSAC
Contrôle des rejets	RASSAC	WASSAC, NUSSAC
Restauration de l'environnement	WASSAC	RASSAC

Note: Le RASSAC dirigera l'élaboration de documents sur la surveillance de l'environnement et sur la radioprotection professionnelle. Ce tableau a été préparé en tenant compte des conseils que l'ACSS a donnés aux Comités. La liste des comités qui figure dans la dernière colonne n'exclut pas que d'autres contribuent au travail sur un sujet donné.

les cas d'urgence et les interventions. Le document sera complété par des versions révisées des guides de sûreté existants sur le même sujet (documents n° 50-SG-G6, 50-SG-O6, 98 et 109 de la Collection Sécurité). Une autre Prescription de sûreté sur l'infrastructure juridique et gouvernementale pour la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport est sur le point d'être achevée. Le document sera complété par la version révisée des documents publiés sur ce sujet dans le cadre du programme NUSS (Publications n° 50-SG-G1, G2, G3, G4, G8 et G9 de la Collection Sécurité); les guides de sûreté révisés ne porteront pas seulement sur les centrales nucléaires mais ils s'étendront à d'autres grandes installations (comme les dépôts de déchets et les réacteurs de recherche). On prévoit d'élaborer un nouveau Guide qui couvrira tous les aspects de l'autorisation des sources de rayonnements, notamment les évaluations de sûreté, l'inspection et la coercition. La dernière édition des normes relatives à l'assurance de la qualité est parue en 1996; il

n'est pas prévu de la réviser avant 2001.

Comité consultatif pour les normes de sûreté nucléaire. Les membres ont adopté un programme de travail portant sur les trois ou quatre prochaines années. Il s'agit d'un projet ambitieux de révision et de mise à jour des documents NUSS existants relatifs à l'exploitation, à la conception et au choix des sites de centrales nucléaires. On considère maintenant que l'assurance de la qualité et l'organisation gouvernementale sont à placer plutôt dans la nouvelle catégorie de sûreté en général. Au premier rang des priorités, le document de la catégorie "Prescriptions" relatif à l'exploitation des centrales nucléaires a été envoyé à tous les Etats Membres pour examen et observations. Les guides relatifs à l'exploitation des centrales nucléaires (n° 50-SG-O1 à O12 de la Collection Sécurité) en sont à différents stades de la révision, et deux nouveaux guides sur la sûreté incendie pendant l'exploitation et sur la modification des centrales nucléaires sont en cours d'élaboration. La révision des normes relatives à la conception et au choix des sites en est au même

point que celle des textes sur l'exploitation; dans la série concernant la conception, un nouveau guide sur les logiciels pour les systèmes à base informatique importants pour la sûreté est en cours d'élaboration. Le NUSSAC s'occupe également de la révision des normes de sûreté pour les réacteurs de recherche.

Le but est d'avoir un ensemble de documents complètement révisé d'ici à 2001. Ce processus, qui était déjà hautement prioritaire, a reçu récemment une nouvelle impulsion avec l'entrée en vigueur de la Convention sur la sûreté nucléaire. Il est probable qu'à terme les normes de l'AIEA seront utilisées dans le cadre des discussions entre les Parties contractantes. Autre raison importante qui milite en faveur de leur mise à jour: l'AIEA en a besoin pour son usage interne dans le cadre des services d'examen de la sûreté et d'assistance qu'elle fournit aux Etats Membres au titre du programme de coopération technique.

Comité consultatif pour les normes de sûreté radiologique. Une tâche prioritaire consistera à achever la rédaction de textes pour l'application des prescriptions énoncées dans les Normes fondamentales internationales. Prochainement, trois projets de guides sur le contrôle et l'évaluation de la radioexposition professionnelle seront soumis à l'approbation de l'ACSS, et un projet de texte à l'intention de l'industrie de l'extraction de l'uranium sera distribué aux Etats Membres pour observations. En outre, des guides relatifs aux produits pour le public contenant des matières radioactives et sur les sources de rayonnements seront bientôt achevés. Des recommandations à l'intention des médecins du travail concernant la surveillance sanitaire des travailleurs sous rayonnements

vont être publiées dans la Collection Rapports de sûreté. On a commencé à élaborer des recommandations sur l'application des concepts d'exclusion, d'exemption et de libération, sur la prévention et la détection du trafic illicite de matières nucléaires et les mesures pour y faire face, sur la surveillance de l'environnement et des effluents et sur les expositions médicales aux rayonnements ionisants; en 1998, le RASSAC examinera les versions initiales de ces documents.

Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives aux déchets. En 1997, la priorité a été la mise au point finale de Prescriptions et d'un Guide de sûreté sur l'évacuation à faible profondeur des déchets radioactifs. Par ailleurs, le travail sur des Prescriptions pour la gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif et sur un certain nombre de guides a bien avancé. On s'intéresse tout particulièrement à la définition de critères d'exemption du contrôle réglementaire pour les déchets de faible activité; un sous-groupe du WASSAC examine des propositions visant à adopter une approche unifiée en la matière. Les problèmes liés à la sûreté à long terme des dépôts géologiques sont examinés par un autre sous-groupe, dont les conclusions serviront de base pour un projet de normes sur le stockage définitif des déchets radioactifs en formations géologiques.

Comité consultatif pour les normes de sûreté relatives au transport. Après la publication du texte révisé du Règlement de transport, publié dans la catégorie Prescriptions de sûreté, le TRANSSAC a recommandé que l'on achève rapidement le travail en cours sur les documents complémentaires: *Directives pour l'application du Règlement de transport des matières radioactives*

(ST-2) et *Planification et préparation des interventions en cas d'accident pendant le transport de matières radioactives* (ST-3).

Le TRANSSAC a également recommandé d'examiner les procédures de révision du *Règlement de transport*, ce qu'un groupe de consultants a commencé de faire. Un programme d'aide à la mise en application, de formation et de services d'information a été établi par le Secrétariat et approuvé par le TRANSSAC.

Continuité de l'activité d'appui et de conseil. En 1995, le Directeur général de l'AIEA a nommé les membres des Comités consultatifs pour un mandat de trois ans venant à expiration à la fin de 1998. Les membres de l'ACSS ont été nommés en 1995 avec un mandat de quatre ans expirant à la fin de 1999. Par conséquent, en 1998, le Secrétariat invitera les Etats Membres à nommer des experts de haut niveau dans les domaines respectifs pour siéger au sein des comités consultatifs pendant la période 1999-2001. Les experts devraient représenter les vues des organismes nationaux de réglementation compétents.

Grâce à l'aide des Etats Membres qui fourniront des experts pour participer aux groupes de rédaction et communiqueront en temps voulu leurs observations sur les projets de textes, l'élaboration et l'examen de nombreuses Normes seront achevés d'ici à 2001.

Le Secrétariat de l'AIEA observera comment les Etats Membres utilisent les normes de sûreté de l'AIEA et, si cela est nécessaire, prendra l'initiative d'élaborer des documents complémentaires pour les aider en la matière. Dans les différents domaines, les normes seront examinées périodiquement afin que l'ensemble des sujets soient entièrement traité. □

LA SURETE D'ABORD

LE POINT SUR LES NORMES DE SURETE DE L'AIEA

SURETE RADIOLOGIQUE

PAR GEOFF WEBB

L'AIEA publie dans sa Collection "Normes de sûreté" des normes de sûreté radiologique (RASS) afin de constituer un ensemble cohérent de publications à caractère réglementaire qui traduisent un consensus international sur les principes de protection et de sûreté radiologiques et sur leur application par la voie réglementaire.

Tous les Etats Membres de l'AIEA utilisent des rayonnements et des sources radioactives à des fins médicales et industrielles et ont donc des préoccupations en matière de sûreté. Bien que les normes de sûreté de l'AIEA soient principalement établies à l'intention des pays en développement, l'ensemble de la collection peut fournir des indications utiles à tous les Etats Membres sur ce qui se fait de mieux dans le monde.

Lors des phases finales d'élaboration et d'approbation des *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements* (NFI) en 1994, un examen détaillé de toutes les publications de la Collection Sécurité relatives à la sûreté radiologique a été entrepris. Les travaux, qui ont été effectués principalement par le personnel de la Section de la sûreté radiologique de l'AIEA, avec l'aide de groupes consultatifs, de comités techniques et de consultants en ce qui concerne des sujets particuliers, ont notamment consisté à évaluer chaque document existant afin de déterminer s'il était encore valable, s'il fallait le réviser et le mettre à

jour pour l'harmoniser avec les NFI ou s'il convenait de le déclarer dépassé et de le retirer.

Cet examen a eu pour principal résultat l'élaboration d'un plan structurel d'ensemble pour les documents RASS qui montre clairement leurs rapports avec les NFI et indique les domaines où il n'existe pas encore de document et pour lesquels il faudrait en établir en temps utile. Ce plan structurel a été approuvé par le Comité consultatif pour les Normes de sûreté radiologique (RASSAC). Eu égard à l'importance des NFI et à leur vaste portée, on a suivi leur structure et en particulier celle des appendices pour définir la structure des documents relatifs à la sûreté radiologique.

Au cours du second semestre de 1995, un examen approfondi des documents du programme RADWASS (Normes de sûreté pour les déchets radioactifs) a également été entrepris. Les résultats de cet examen ont été présentés au Comité consultatif pour les Normes de sûreté relatives aux déchets (WASSAC).

On a également profité de cet examen pour clarifier certains domaines dans lesquels des travaux concernant des sujets similaires avaient été effectués dans le cadre des programmes relatifs à la sûreté radiologique et à la sûreté des déchets tels que les rejets dans l'environnement et les interventions visant à faire face à la contamination de l'environnement. Le plan structurel RASS et la version révisée correspondante du plan structurel pour les documents RADWASS ont été harmonisés afin

d'éliminer les doubles emplois et de faire en sorte que toutes les questions intéressant la sûreté des déchets soient traitées dans la Collection RADWASS.

FONDEMENTS DE LA SURETE ET PRESCRIPTIONS DE SURETE

Fondements de la sûreté. Trois documents ont été publiés dans la catégorie "Fondements de la sûreté". L'un est intitulé "*Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources*" (Protection radiologique et sûreté des sources de rayonnements) (Collection Sécurité n° 120); les deux autres, qui ont été publiés en tant que n°s 110 et 111-F de la Collection Sécurité, traitent de la sûreté nucléaire et de la gestion des déchets radioactifs.

Le n° 120 de la Collection Sécurité, qui présente les démarches en matière de protection et de sûreté radiologiques, s'adresse aux responsables politiques ou réglementaires de haut niveau ainsi qu'aux personnes qui, bien qu'elles ne soient pas des spécialistes en matière de sûreté, prennent des décisions concernant l'utilisation des rayonnements en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et dans d'autres domaines. Ce document, où sont exposés les principes qui sous-tendent les prescriptions énoncées tant dans les Normes fondamentales internationales que dans le Règlement de transport, a été approuvé par le Conseil des gouverneurs de l'Agence en

M. Webb est chef de la Section de la sûreté radiologique de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets de l'AIEA.

juin 1995. Lors des délibérations du Conseil, la possibilité d'élaborer un document commun de la catégorie "Fondements de la sûreté" a été évoquée et le Secrétariat a pris l'engagement d'entreprendre des travaux dans ce sens. La procédure d'élaboration a été mise en route par le Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG).

Prescriptions de sûreté. Deux documents ont été publiés dans cette catégorie. L'un de ces documents est les NFI, qui ont été approuvés par le Conseil des gouverneurs en septembre 1994 après que des efforts intensifs eurent été déployés pendant plusieurs années pour parvenir à un consensus entre les organisations de parrainage (AIEA, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Organisation du travail (OIT), Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE, Organisation panaméricaine de la santé (OPS) et Organisation mondiale de la santé (OMS)) et leurs Etats Membres. Après avoir été approuvées par le Conseil des gouverneurs de l'AIEA, les NFI ont été publiées provisoirement en anglais en 1994; la publication définitive en anglais a été publiée en avril 1996 et les versions dans les autres langues sont en cours de publication.

Les NFI énoncent les prescriptions fondamentales en matière de protection et de sûreté radiologiques, spécifient les obligations et les responsabilités et fixent les prescriptions applicables aux pratiques et en cas d'intervention.

L'autre document de cette catégorie, qui est nouveau, a pour objet de définir une démarche harmonisée pour la préparation et l'intervention en cas d'urgence dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique, de la sûreté des déchets et de la sûreté des transports. Ce document, qui est intitulé provisoirement "*International Safety Requirements for Nuclear and Radiation Emergency Preparedness and Response*" sera peut-être coparrainé

notamment par la FAO, l'OMS et l'AEN.

GUIDES DE SURETE

Coparrainage. Nombre des guides mentionnés ci-après sont publiés sous le coparrainage d'une ou de plusieurs des organisations qui ont parrainé les NFI.

Sujets généraux. Un certain nombre de guides de sûreté portant sur l'interprétation ou l'application des NFI et des questions générales connexes sont en cours d'élaboration. On est en train d'établir des recommandations pour aider les Etats Membres à mettre en place des infrastructures nationales adaptées aux prescriptions des NFI et à leur niveau d'utilisation des rayonnements. Ces recommandations se rattacheront à un document de la catégorie "Prescriptions de sûreté", qui est en cours d'élaboration et qui sera publié dans la Collection "Sûreté générale".

Les principes d'exemption font l'objet d'un guide de sûreté existant, mais celui-ci sera révisé et étoffé afin de traiter deux questions connexes mais distinctes, l'exclusion et la libération. Le lien avec le projet de guide de sûreté RADWASS sur les niveaux de libération (Collection Sécurité n° S-111-G-1.5) sera conservé. L'optimisation de la protection est depuis longtemps une exigence fondamentale en matière de radioprotection, et les techniques générales d'optimisation sont décrites dans le guide de sûreté existant. On envisage d'élaborer dans un an ou deux un guide révisé sur les principes, les concepts et les applications pratiques.

Dans le cadre du programme de lutte contre le trafic illicite des matières radioactives, on est en train d'élaborer un nouveau guide de sûreté qui fournira, spécialement à l'intention des responsables des contrôles aux frontières, des conseils sur la prévention et la détection de ce trafic et les mesures à prendre pour y faire face. Ce guide de sûreté sera coparrainé par

l'Organisation mondiale des douanes.

Un nouveau guide de sûreté sera spécialement consacré à la formation aux NFI et à des programmes modèles pour l'enseignement universitaire supérieur. Un guide de sûreté sur les prescriptions des NFI relatives à la sûreté des sources est également en cours d'élaboration. A titre d'activité complémentaire, on a également commencé à réviser le n° 104 de la Collection Sécurité qui traite de l'extension de l'application des principes fondamentaux aux sources d'exposition potentielle. Il est envisagé de prendre en considération, pour la révision et la mise à jour de ce guide de sûreté, des ouvrages publiés récemment sur ce sujet par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR).

Expositions professionnelles. Trois guides de sûreté concernant l'application des NFI à la limitation des expositions professionnelles vont être élaborés de façon coordonnée. L'un de ces guides, qui traitera de l'application générale des prescriptions des NFI, donnera des explications et des conseils sur la façon de procéder pour convertir ces prescriptions en mesures concrètes. Il sera complété par deux guides de sûreté portant sur l'évaluation des expositions internes et externes, respectivement. Il est prévu de publier ensemble ces trois guides de sûreté ainsi que les NFI et le n° 120 de la Collection Sécurité sous une forme consultable électroniquement (disquette ou CD-ROM).

Un autre domaine qui a pris de l'importance récemment est le contrôle des expositions aux rayonnements naturels, en particulier au radon, sur les lieux de travail; ce sujet sera traité dans les trois guides de sûreté décrits ci-dessus. Les recommandations d'ordre général seront complétées par des recommandations précises concernant la protection dans le contexte des activités d'extraction et

de traitement des minerais radioactifs qui figureront dans la version révisée du n° 26 de la Collection Sécurité.

Exposition du public. Un guide de sûreté sur l'application des prescriptions des NFI pour la limitation des rejets d'effluents radioactifs, qui constitue principalement une révision du n° 77 de la Collection Sécurité, est également en cours d'élaboration. Ce document, qui présentera un lien avec le projet de norme de sûreté RADWASS sur les rejets dans l'environnement, sera inclus dans le programme RADWASS lorsqu'il sera achevé. Il est prévu d'élaborer un guide de sûreté sur la surveillance de l'environnement qui traitera également la question connexe de la surveillance des rejets.

La sûreté des produits de consommation contenant des matières radioactives fera l'objet d'un autre guide de sûreté. Ce document, qui est en cours d'élaboration depuis un certain

temps, va pouvoir être achevé en tenant compte des NFI.

Expositions médicales. Bien qu'il s'agisse d'un aspect très important de la radioprotection, le contrôle de l'exposition des patients aux rayonnements utilisés à des fins médicales n'est traité de façon exhaustive que depuis peu dans les NFI. Un nouveau guide de sûreté est maintenant nécessaire pour compléter et étoffer les prescriptions des NFI relatives à la radioprotection des patients soumis à des expositions médicales. Un avant-projet a été approuvé par le RASSAC et envoyé aux Etats Membres pour observations.

Interventions. L'adoption en matière d'intervention d'une démarche plus systématique et plus étendue qui englobe à la fois les expositions d'urgence et les expositions chroniques a été l'un des principaux faits nouveaux qui ont trouvé un écho dans les NFI. Un guide de sûreté (Collection Sécurité n° 109) a été élaboré parallèlement aux NFI et est

totale compatible avec ces dernières.

Un nouveau guide de sûreté traitant tous les aspects de la planification des interventions en cas d'urgence remplacera les n° 55 et 91 de la Collection Sécurité dont il reprendra la teneur et pourrait également remplacer deux documents du programme de normes de sûreté nucléaire (n° 50-SG-06 et G6) ainsi qu'un projet de document existant sur les réacteurs de recherche.

Bien qu'elle entre clairement dans le champ d'application des NFI, l'intervention en cas d'exposition chronique n'a été traitée de façon systématique que pour le radon dans les habitations. Il est prévu que le nouveau guide de sûreté susmentionné développe les prescriptions des NFI relatives à cette question.

Une liste des documents de la Collection Sécurité existants et en projet dans ce domaine figure dans le supplément à la présente édition.

SURETE NUCLEAIRE

PAR AHMAD KARBASSIOUN

En 1974, un ambitieux programme, désigné par l'abréviation NUSS (Nuclear Safety Standards), a été mis sur pied dans le but d'élaborer des normes de sûreté acceptées à l'échelon international pour les centrales nucléaires terrestres équipées de réacteurs à neutrons thermiques. Depuis lors, le programme NUSS — avec les normes de sûreté pour les réacteurs de recherche — constituent le fondement des normes de sûreté nucléaire de l'AIEA.

En septembre 1974, un groupe consultatif supérieur composé de responsables de la réglementation de 13 Etats Membres de l'AIEA a été créé pour mettre en oeuvre le programme NUSS. Le groupe a

reçu pour mandat de superviser et d'examiner toutes les phases du programme, de donner des conseils à ce sujet et d'approuver des projets de document (en vue de leur transmission au Directeur général de l'AIEA) dans cinq domaines, à savoir l'organisation gouvernementale, le choix des sites, la conception, l'exploitation et l'assurance de la qualité, chaque domaine devant être régi par une norme spécifique appelée code. Le groupe a choisi les questions devant être traitées dans chaque code et a établi une liste provisoire de sujets devant faire l'objet de guides de sûreté. Un comité d'examen technique composé d'experts des Etats Membres de l'AIEA a été créé pour chacun des

cinq domaines couverts par le programme NUSS.

La première étape a consisté à rassembler des informations sur la sûreté des centrales nucléaires (à neutrons thermiques). Il a fallu tenir compte de la somme de connaissances et de données d'expérience pertinentes (information non protégée) pouvant servir de base pour faire des recommandations utiles ainsi que des services d'experts et des autres ressources disponibles pour mettre en oeuvre le programme. Pour déterminer les besoins, trois types de recommandations ont dû être examinées: les recommandations les plus importantes pour la sûreté des centrales nucléaires, les

M. Karbassioun est l'un des principaux responsables de la Section de la coordination en matière de sûreté de l'AIEA.

recommandations demandées par les Etats ayant sollicité l'avis ou l'aide de l'AIEA et les recommandations dont l'AIEA avait besoin pour ses propres projets.

En 1979, les organes de supervision du programme NUSS ont réévalué les documents élaborés dans le cadre du programme sur la base des résultats d'enquêtes concernant l'accident survenu à Three Mile Island. Ils ont conclu que l'accident n'invalidait aucun des documents NUSS et que l'AIEA avait fait preuve de clairvoyance en mettant sur pied ce programme, qui constituait une bonne base pour la sûreté des centrales nucléaires.

Après l'achèvement, en 1985, de la première série de documents (cinq codes et 55 guides de sûreté), le Groupe consultatif supérieur et les cinq comités d'examen technique ont été dissous. En 1988, un Groupe consultatif pour les normes de sûreté nucléaire (NUSSAG) a été créé afin de superviser la tenue à jour des documents NUSS. Composé de 16 responsables de haut niveau des Etats Membres de l'AIEA dans le domaine de la réglementation, le Groupe se réunit une fois par an pour donner des conseils au sujet de la révision des documents existants et épisodiquement pour proposer l'élaboration de nouveaux documents destinés à compléter la collection existante.

Comme les normes de sûreté radiologique, les normes fondamentales de sûreté nucléaire ont été établies sur la base des recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR). En outre, elles suivent aussi maintenant les principes recommandés par le Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG), un groupe d'experts indépendant qui a été créé en 1985 sous les auspices de l'AIEA et qui a défini des concepts de sûreté nucléaire. Ceux-ci comprennent les *Principes fondamentaux de sûreté pour les*

centrales nucléaires, qui ont considérablement influencé l'élaboration du programme NUSS. Bien que les rapports de l'INSAG soient publiés dans la Collection Sécurité de l'AIEA en tant qu'éléments du n° 75 de la Collection Sécurité, ils ne constituent pas des normes de sûreté de l'AIEA.

L'une des premières activités du NUSSAG a été d'élaborer un document couvrant l'ensemble du programme des normes de sûreté nucléaire. Ce document a été le premier à être publié dans la catégorie "Fondements de la sûreté" dans la Collection Sécurité de l'AIEA. Intitulé *La sûreté des installations nucléaires*, il a servi ultérieurement de base pour l'élaboration de la Convention internationale sur la sûreté nucléaire. Le NUSSAG a également révisé les cinq codes NUSS qui étaient alors en vigueur depuis environ dix ans.

Il convient de mentionner que les documents NUSS n'ont pas pour objet d'indiquer la marche à suivre pour concevoir une centrale nucléaire ou pour l'exploiter. Ils ne sauraient remplacer les normes et les procédures techniques. Ils indiquent les facteurs qu'il faut prendre en considération (par exemple pour évaluer la conception du point de vue de la sûreté). Il s'agit de documents indicatifs qui permettent aux concepteurs, aux exploitants et aux responsables de la réglementation de vérifier si leurs activités respectives correspondent à ce que l'on considère comme de bonnes pratiques au niveau international. De même, ils peuvent être utilisés par les organismes responsables de la délivrance des autorisations pour déterminer les grandes lignes d'une méthode exhaustive et systématique d'analyse des demandes de permis de construction ou d'exploitation du point de vue de la sûreté.

On trouvera ci-après une brève description des cinq codes publiés

dans le cadre du programme NUSS. On procède actuellement à leur révision en vue de leur publication dans la catégorie "Prescriptions de sûreté".

■ **Organisation gouvernementale.** Ce code fait des recommandations pour la création d'un organisme de réglementation, traite de divers aspects intéressant la sûreté radiologique du public et du personnel des installations nucléaires et donne des conseils d'ordre général concernant l'organisation de l'organisme de réglementation, le rôle et les responsabilités de cet organisme, les exigences fondamentales auxquelles un demandeur d'autorisation doit satisfaire, la procédure d'autorisation et les décisions pendant cette procédure, et l'inspection et les suites à y donner par l'organisme de réglementation.

■ **Choix des sites.** Ce code traite des facteurs liés au site dont il faut tenir compte pour faire en sorte que la combinaison centrale-site ne présente pas un risque inacceptable pendant toute la durée de vie de la centrale. Cela comprend l'évaluation de l'effet potentiel sur le site de phénomènes naturels et autres qui peuvent frapper la région (par exemple séismes, inondations, catastrophes aériennes, explosions chimiques), l'évaluation des effets de la centrale elle-même sur le site (par exemple dispersion d'effluents dans l'air et dans l'eau) et la prise en considération de la répartition de la population et des plans d'intervention. Le code traite également du rôle du propriétaire de la future centrale et de l'organisme de réglementation dans le choix du site.

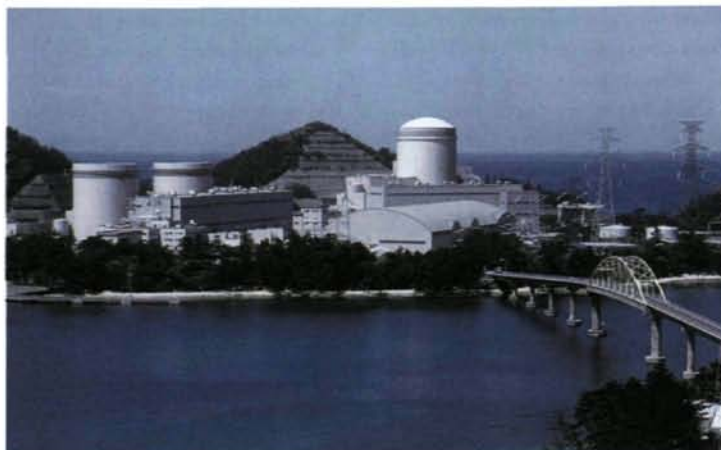
■ **Conception.** Ce code énonce les prescriptions fondamentales en matière de sûreté qu'il faut prendre en considération dans les études de conception et d'exécution pour garantir la sûreté de la centrale.

Conformément à la pratique générale, le code recommande le concept de "défense en profondeur",

qui consiste à prévoir des barrières successives pour empêcher la fuite de matières radioactives. Des dispositions sont prises au stade de la conception pour atténuer les conséquences de la défaillance éventuelle d'une de ces barrières.

■ **Exploitation.** C'est l'organisme exploitant qui est responsable au premier chef de la sûreté de la centrale. Tel est le principe de base qui sous-tend les prescriptions de sûreté énoncées dans le code relatif à l'exploitation. Ces prescriptions concernent notamment les aspects suivants: limites et conditions d'exploitation, mise en service, structure de l'organisme exploitant, instructions et procédures de conduite, entretien, essais, inspections, gestion du cœur et manipulation du combustible, examen de l'exploitation et retour d'expérience, plans d'urgence, radioprotection et déclassement.

■ **Assurance de la qualité.** Les prescriptions énoncées dans le code relatif à l'assurance de la qualité (AQ) constituent un outil de



gestion efficace pouvant être utilisé à la fois par la direction de la centrale et l'organisme de réglementation pour obtenir des assurances quant à la sûreté et à la qualité de la centrale. Ces prescriptions obligent les concepteurs, les constructeurs, les fabricants, les responsables de l'installation du matériel et les exploitants de la centrale à planifier, à exécuter et à consigner par écrit leurs travaux de façon systématique.

Cela permet de vérifier toutes les activités au moyen non seulement d'inspections physiques ou d'essais du matériel de la centrale mais aussi de méthodes indirectes telles que l'évaluation de l'efficacité des programmes d'AQ respectifs.

Une liste des documents de la Collection Sécurité existants et en projet dans ce domaine figure dans le supplément à la présente édition. Photo: Centrale nucléaire de Mihama, au Japon.

SURETE DES DECHETS

PAR GORDON LINSLEY

L'AIEA a commencé à mener des activités dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs peu après sa création en 1957. A cette époque, l'évacuation des déchets radioactifs en mer était considérée comme la meilleure option par les Etats qui avaient entrepris un programme électronucléaire et, en 1961, l'AIEA a publié le n° 5 de la Collection Sécurité qui avait trait à la mise en place de procédures et de pratiques de sûreté appropriées pour l'évacuation des déchets radioactifs en mer. Quelques années plus tard, elle publiait aussi des recommandations internationales sur l'évacuation

des déchets radioactifs dans le sol (Collection Sécurité n° 15, 1965).

A la fin des années 1970, le stockage définitif souterrain avait été clairement accepté à l'échelle internationale comme solution pour la plupart des types de déchets radioactifs solides. En 1977, l'AIEA a posé les jalons d'un programme visant à élaborer un ensemble de documents indicatifs sur la question. Un comité d'examen fut créé pour superviser l'élaboration de ces documents. Celui-ci, appelé Comité d'examen technique sur le stockage définitif souterrain des déchets radioactifs, a commencé à siéger en 1978 et a poursuivi ses travaux jusqu'en 1988. Pendant cette période, il a approuvé la

publication d'une collection exhaustive de documents de la Collection Sécurité sur la question du stockage définitif souterrain. Certains de ces documents ont fixé des normes internationales pour la planification et la mise en place de dépôts de déchets souterrains.

Le contrôle des rejets de radionucléides dans l'environnement sous forme gazeuse et liquide est également un sujet auquel des réunions ont été consacrées dès les débuts de l'AIEA. En 1978, celle-ci a publié des recommandations concernant les concepts et les principes dont les autorités compétentes doivent tenir compte pour fixer les limites

M. Linsley est chef de la Section de la sûreté des déchets de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets de l'AIEA.

applicables aux rejets prévus de matières radioactives dans l'environnement. Ces recommandations ont été plusieurs fois révisées et mises à jour par la suite.

À la fin des années 80, la gestion des déchets radioactifs avait acquis une importance politique croissante. On considérait qu'il s'agissait de l'un des problèmes techniques non résolus que soulevait l'électronucléaire. L'AIEA a réagi en mettant en place un ambitieux programme de normes de sûreté, les Normes de sûreté pour les déchets radioactifs (RADWASS). Ainsi, l'AIEA entendait attirer l'attention sur le fait qu'il existait déjà depuis longtemps des procédures permettant de gérer de façon sûre les déchets radioactifs. Ce programme avait pour objet de mettre en place une structure ordonnée pour les documents de sûreté relatifs à la gestion des déchets et de faire en sorte que tous les domaines pertinents soient traités de façon exhaustive.

Le concept initial du programme RADWASS a été élaboré en 1988. La structure, le contenu et la portée du programme ont été définis par des experts internationaux en 1990 et son exécution a commencé en 1991. Dans un premier temps, les travaux se sont déroulés de la façon suivante: soumission de propositions au Conseil des gouverneurs de l'AIEA à divers stades, approbation par le Comité consultatif international sur la gestion des déchets radioactifs (INWAC) et approbation par le Directeur général. L'INWAC était composé d'experts d'organismes de recherche, d'exploitation et de réglementation des Etats Membres. Un examen officiel de la première phase du programme (1990-1993) a été effectué en mars 1993 par l'INWAC. Celui-ci a décidé de faire passer le nombre de documents prévus de 24 à 55, principalement en ajoutant des documents de la

catégorie "Pratiques de sûreté" et en incluant la restauration de l'environnement dans le programme. Etant donné l'importance accordée aux aspects intéressant la sûreté, le nombre de membres de l'INWAC a été augmenté en 1994 afin que des responsables de la réglementation de chaque pays puissent y siéger officiellement.

En 1995, le principal document RADWASS de la catégorie "Fondements de la sûreté", intitulé Principes de la gestion des déchets radioactifs, a été publié en tant que n° 111-F de la Collection Sécurité. Ce document énonce les principes fondamentaux de sûreté pour la gestion des déchets radioactifs. Ces principes sont exposés plus en détail dans les normes et les guides du programme RADWASS. A ce jour, il a été publié un document dans la catégorie "Normes de sûreté", trois dans la catégorie "Guides de sûreté" et un dans la catégorie "Pratiques de sûreté".

En juillet 1995, le programme RADWASS ainsi que les autres programmes de l'AIEA ayant pour objet l'élaboration de documents relatifs à la sûreté ont été examinés par des experts internationaux de haut niveau dans le domaine de la sûreté. À l'issue de cet examen, le programme RADWASS a été amendé: on en a élargi la portée en accordant une priorité accrue aux rejets et à la restauration de l'environnement et il a été décidé de réduire le nombre de documents en regroupant plusieurs guides de sûreté antérieurement prévus. En outre, il a été prévu d'élaborer un certain nombre de documents "communs" à l'ensemble du programme de normes de sûreté sur des sujets tels que les dispositions nationales (relatives au contrôle des rayonnements, aux déchets et à la sûreté nucléaire) et l'assurance de la qualité ainsi qu'un glossaire, afin de ne pas être obligé de les élaborer séparément pour chacun des programmes relatifs aux documents

sur la sûreté. Les documents RADWASS sont répartis entre les catégories suivantes: rejets, gestion avant évacuation et restauration de l'environnement.

Des installations sont déjà exploitées de façon efficace et sûre dans de nombreux domaines de la gestion des déchets radioactifs, notamment le traitement et le stockage des déchets, le stockage définitif à proximité de la surface et les rejets gazeux et liquides. Dans d'autres domaines, notamment ceux du stockage définitif en formation géologique et de la restauration de l'environnement, l'expérience est limitée, voire inexistante. On est encore en train d'élaborer des concepts et des méthodes de sûreté dans ces domaines et le programme RADWASS doit en tenir compte: il n'est pas possible de se prononcer de façon catégorique sur toutes les questions de sûreté pertinentes pour l'instant. Un groupe de travail a été créé afin d'étudier et, lorsque cela est possible, de mettre au point des positions de consensus sur les questions liées au stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique. La plupart des problèmes de sûreté qui se posent tiennent à la difficulté de garantir la sûreté durant les périodes extrêmement longues pendant lesquelles les déchets hautement radioactifs restent dangereux.

DOCUMENTS COMMUNS

Les documents RADWASS traitent non seulement des questions précises mais ils présentent aussi des prescriptions et des recommandations généralement applicables à l'ensemble du domaine de la sûreté nucléaire. Ils comprennent un document intitulé "Mise en place d'un système national de gestion des déchets radioactifs" et un guide de sûreté intitulé "Classification of Radioactive Waste" (Classification des déchets radioactifs).



Le premier, qui a été publié en 1995 dans la catégorie "Prescriptions de sûreté", indique les mesures administratives qui doivent être prises dans un pays pour que les déchets soient gérés de façon sûre. Il sera remplacé par le document de la catégorie "Prescriptions de sûreté" relatif à l'organisation gouvernementale qu'il est prévu d'élaborer, lequel sera applicable à la sûreté radiologique, à la sûreté nucléaire, à la sûreté des déchets et à la sûreté des transports.

Ce guide de sûreté présente un système international de classification pour les déchets radioactifs solides et constitue un important document de référence pour le programme RADWASS.

REJETS

Comme on l'a mentionné précédemment, l'Agence a joué un rôle essentiel en publiant des recommandations sur la limitation des rejets radioactifs. Le guide de sûreté existant sur ce sujet, le n° 77 de la Collection Sécurité intitulé Principes de limitation des rejets d'effluents radioactifs dans l'environnement, qui avait été publié en 1987, a été révisé. Il tient maintenant compte des modifications apportées récemment aux recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et, qui plus est, a pour effet de faciliter l'application pratique des principes de limitation et d'accroître leur utilité pour les responsables

nationaux en matière de réglementation. Le processus de consultation avec les Etats Membres touche à sa fin et le document révisé devrait être prêt à être mis sous presse en 1999.

Plusieurs Etats Membres estiment que des recommandations internationales sur la protection de l'environnement contre les rayonnements ionisants sont nécessaires. Un document de travail sur cette question a été établi à cette fin et il est probable que celui-ci sera publié de façon officielle afin de faire avancer les débats en cours sur la question. Pour l'instant, il n'a pas encore été pris de décision sur le point de savoir si un document de la catégorie "Prescriptions de sûreté" consacré à cette question est nécessaire.

Les recommandations de l'AIEA concernant la surveillance de l'environnement sont périmées. Par conséquent, un nouveau guide de sûreté traitant des procédures de surveillance des rejets d'effluents à la source et dans l'environnement est en cours d'élaboration.

GESTION AVANT EVACUATION

Il s'agit d'un domaine de la gestion des déchets dans lequel une expérience considérable a déjà été acquise dans les Etats Membres. La gestion avant évacuation comprend toutes les étapes de la gestion des déchets précédant le stockage définitif ou le rejet, notamment la collecte, le traitement, le conditionnement, l'emballage et le stockage des déchets.

On est en train d'élaborer un certain nombre de documents qui, dans de nombreux cas, mettent à jour les recommandations figurant dans les documents de la Collection Sécurité publiés dans les années 80. En outre, pour la première fois, un document de la catégorie "Prescriptions de sûreté" est en cours d'élaboration. Ce document énonce les prescriptions fondamentales en matière de sûreté

dont il faut tenir compte dans ce domaine, qui comprend le déclassé de tous les types d'installations nucléaires. Ces prescriptions fondamentales sont exposées en détail dans plusieurs guides de sûreté concernant tous les types importants d'installations et de formes de déchets. Le processus d'approbation du document de la catégorie "Prescriptions de sûreté" par les Etats Membres est sur le point de s'achever et on compte que ce document sera soumis pour approbation au Conseil des gouverneurs en 1999.

Les options en matière de gestion des déchets radioactifs comprennent le rejet, l'entreposage, le stockage définitif et la libération. Cette dernière option, qui consiste à lever le contrôle réglementaire, s'applique aux matières qui contiennent de très petites quantités de radionucléides. Une proportion importante des matières issues du déclassé des installations nucléaires se prête à cette forme de gestion. L'Agence a recommandé des critères radiologiques pour l'exemption et la libération dans les NFI et a proposé des niveaux de libération dans un document provisoire (TECDOC-855).

Des discussions sont en cours au sein du WASSAC sur l'élaboration de recommandations appropriées pour la gestion des matières dont la radioactivité est très faible. Il convient également de noter que le no 89 de la Collection Sécurité intitulé Principes pour l'exemption de contrôle réglementaire de sources et de pratiques pouvant entraîner une radioexposition est en cours de révision dans le cadre d'une activité commune du RASSAC et du WASSAC. On espère que les clarifications terminologiques et l'approfondissement du concept de libération qui résulteront de cette révision aideront à élaborer des recommandations précises pour la gestion des matières de très faible activité.

STOCKAGE DÉFINITIF

Au cours des deux ou trois dernières décennies, on a acquis dans de nombreux pays une expérience en matière de stockage définitif des déchets de faible et moyenne activité à proximité de la surface; toutefois, à ce jour, aucune installation de stockage définitif des déchets de haute activité en formation géologique profonde n'a encore été construite. Compte tenu de cette situation, on a élaboré de nouvelles normes de sûreté pour le stockage définitif à proximité de la surface mais pas encore pour le stockage définitif en formation géologique.

Un document de la catégorie "Prescriptions de sûreté" sur le stockage définitif à proximité de la surface doit être soumis au Conseil des gouverneurs de l'Agence pour approbation au début de 1999. Ce document définit les principaux critères radiologiques régissant cette pratique et les considérations fondamentales en matière de sûreté dont il faut tenir compte pendant toutes les étapes de la construction, de l'exploitation et de la fermeture du dépôt. Il est appuyé par deux guides de sûreté, l'un sur le choix des sites qui a été publié en 1994, et l'autre sur l'évaluation de la sûreté. Ce dernier devrait être publié en même temps que le document de la catégorie "Prescriptions de sûreté".

Les recommandations actuelles de l'Agence pour le stockage définitif souterrain des déchets de haute activité figurent dans le n° 99 de la Collection Sécurité qui a été publié en 1989. Toutefois, il s'agit d'un domaine dans lequel les concepts de sûreté évoluent encore et tant la CIPR que l'Agence contribuent aux travaux visant à parvenir à un consensus en appuyant des groupes de travail internationaux sur ce sujet. Il sera tenu compte des conclusions de ces groupes de travail pour l'élaboration dans le cadre du programme RADWASS de

nouvelles normes de sûreté concernant le stockage définitif des déchets de haute activité en formation géologique. Le groupe de travail de l'AIEA sur les principes et critères pour le stockage définitif des déchets a publié trois rapports où sont traités nombre des questions importantes et difficiles qui se posent lorsqu'il s'agit de garantir la sûreté à très longue échéance. Ces documents sont intitulés *Safety Indicators in Different Time Frames for the Safety Assessment of Underground Radioactive Waste Repositories (TECDOC-767)*, *Issues in Radioactive Waste Disposal (TECDOC-909)* et *Regulatory Decision Making in the Presence of Uncertainty in the Context of the Disposal of Long Lived Radioactive Wastes (TECDOC-975)*. Il sera tenu compte des méthodes et des concepts exposés dans ces documents ainsi que des recommandations du groupe de la CIPR lors de l'élaboration des nouvelles normes de l'Agence sur le stockage définitif des déchets de haute activité.

Les déchets provenant de l'extraction et du traitement des minerais d'uranium et de thorium posent des problèmes dans de nombreux pays et, dans certains d'entre eux, il n'ont pas été bien gérés. Ces déchets se présentent sous la forme de grandes quantités de matières de faible activité volumique contenant des radionucléides à très longue période. Dans de nombreux pays, ils sont stockés à la surface en tas volumineux et constituent un risque sanitaire et environnemental à long terme.

Etant donné les volumes considérables que représentent ces déchets, les solutions qui permettraient de les gérer efficacement d'un point de vue radiologique sont généralement difficiles et coûteuses à mettre en oeuvre. Pour élaborer des stratégies de gestion appropriées, il faut tenir compte des problèmes de

radioprotection à long terme. Un nouveau guide de sûreté sur la gestion de ces déchets est en cours d'élaboration; ce guide sera une mise à jour du n° 85 de la Collection Sécurité publié en 1987.

RESTAURATION DE L'ENVIRONNEMENT

La nécessité de recommandations internationales en matière de sûreté dans ce domaine est apparue clairement au cours des dernières années, en particulier en raison des changements induits par la fin de la guerre froide et de l'attention que l'on accorde maintenant à l'assainissement des anciens sites d'essai et de production d'armes nucléaires.

L'Agence a elle-même apporté une contribution importante en évaluant la situation radiologique sur certains de ces sites et en donnant des conseils sur la nécessité de prendre ou non des mesures correctives. En outre, le déclassement d'un nombre croissant d'installations nucléaires a attiré l'attention sur la nécessité de démarches convenues en matière de sûreté pour la remise en état des zones contaminées.

L'AIEA a établi récemment des recommandations provisoires sur des critères radiologiques destinés à faciliter la prise des décisions concernant l'assainissement des zones touchées par les résidus d'activités nucléaires menées dans le passé (TECDOC-987 publié en 1997). Un groupe de travail de la CIPR est également en train d'élaborer des recommandations sur cette question. Des travaux ont été entrepris dans le cadre du programme RADWASS en vue d'élaborer des normes de sûreté appropriées pour la remise en état de zones contaminées par des résidus radioactifs.

Une liste des documents de la Collection sécurité existants et en projet dans ce domaine figure dans le supplément à la présente édition.

SURETE DU TRANSPORT

PAR RICHARD RAWL

Dès 1936, on a pris conscience du fait que les matières radioactives devaient faire l'objet de précautions spéciales lors du transport parce que l'on avait constaté que les films non développés étaient "voilés" lorsqu'ils avaient été placés auprès de colis contenant du radium. Quelques années plus tard, protéger les personnes contre les rayonnements ionisants est devenu le principal objectif des précautions prises pour le transport des substances radioactives.

Le nombre d'expéditions de matières radioactives a augmenté rapidement du fait de la multiplication des nouvelles applications scientifiques, médicales et industrielles et des centrales électronucléaires entre 1940 et 1960. Dans les années 50, on s'est rendu compte que, pour des raisons de sûreté et pour des considérations commerciales et économiques, les règles régissant le transport des marchandises dangereuses (et notamment des matières radioactives) devaient être harmonisées à l'échelon international, y compris entre les modes de transport (terrestre, aérien et maritime).

Aux termes de son Statut, l'AIEA a le droit "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 sécurité...". En 1959, le Conseil économique et social de l'ONU a reconnu qu'il était souhaitable que l'AIEA établisse des recommandations concernant le transport des matières radioactives et lui a demandé d'assumer cette responsabilité. En 1961, l'AIEA a élaboré et publié la première édition de son Règlement de transport des

matières radioactives (Collection Sécurité n° 6) destiné à être appliqué au transport national et international de matières radioactives par tous les modes de transport.

Les réexamens ultérieurs — menés par le Secrétariat de l'AIEA en consultation étroite avec les Etats Membres de l'AIEA, les institutions spécialisées compétentes et divers autres organismes des Nations Unies — ont produit cinq versions entièrement révisées (publiées en 1964, 1967, 1973, 1985 et 1996). Toutes les versions du Règlement de transport ont établi un équilibre entre la nécessité de tenir compte du progrès technique, de l'expérience d'exploitation et des principes de radioprotection les plus récents et celle d'assurer la stabilité des prescriptions réglementaires.

En 1964, lorsqu'il a approuvé la première version révisée du Règlement de transport, le Conseil des gouverneurs de l'AIEA a autorisé le Directeur général à l'appliquer aux opérations de l'AIEA ainsi qu'à celles bénéficiant de son assistance. Il a aussi autorisé le Directeur général à recommander aux Etats Membres et aux organisations concernées de prendre le Règlement comme "base des règlements nationaux en la matière et d'en assurer l'application au transport international". En 1969, le Règlement avait été adopté par la quasi-totalité des organisations internationales s'occupant de transport et était utilisé par de nombreux Etats à des fins réglementaires internes. (Voir l'encadré à la page 19.) Le Règlement de transport a déjà été adopté par plus de 60 Etats Membres. (Voir carte.)

En plus du Règlement de transport, des documents indicatifs

ont été élaborés sous les auspices de l'AIEA, en coopération étroite avec les Etats Membres, afin de donner des conseils pour faciliter l'application du Règlement et pour en expliquer les dispositions. Ces documents, qui sont étroitement reliés entre eux, sont constamment réexaminés afin de tenir compte de la dernière édition du Règlement de transport.

La série de documents relatifs à la sûreté du transport comprend les ouvrages suivants:

Prescriptions de sûreté

■ *Règlement de transport des matières radioactives*, que l'AIEA publie maintenant en tant que n° 1 (ST-1) de la Collection Normes de sûreté. Il s'agit de la dernière version révisée des règles fondamentales en matière de transport qui doivent être appliquées directement aux opérations de l'AIEA et qu'il est recommandé d'appliquer dans le contexte des accords internationaux et des réglementations nationales.

Guides de sûreté

■ *Commentaire des dispositions du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA*. L'édition la plus récente a été amendée en 1990 et publiée en tant que n° 7 de la Collection Sécurité. Ce document présente les principes fondamentaux qui sous-tendent le Règlement de transport ainsi que l'objectif et la logique des prescriptions qui y figurent; il explique le "pourquoi" du Règlement de transport.

■ *Directives pour l'application du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA*. Ce document, dont la dernière édition (la troisième) a été amendée en 1990 et qui a été publié en tant que n° 37 de la Collection Sécurité, donne, à titre indicatif, des renseignements sur les prescriptions techniques du Règlement de

M. Rawl travaille à la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets de l'AIEA.

LE REGLEMENT DE TRANSPORT DE L'AIEA DANS LE MONDE

Plus de 60 Etats Membres de l'AIEA ont adopté le Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA. En outre, les dispositions du Règlement sont incorporées dans de nombreux accords internationaux relatifs au transport des marchandises dangereuses:

RECOMMANDATIONS DE L'ONU

■ Comité d'experts du Conseil économique et social de l'ONU en matière de transport des marchandises dangereuses, *Réglementation type concernant le transport des marchandises dangereuses.*

TRANSPORT MARITIME

■ Organisation maritime internationale, *Code maritime international des marchandises dangereuses.*

TRANSPORT AERIEN

■ Organisation de l'aviation civile internationale, *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses*

■ Association du transport aérien international, *Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses.*

TRANSPORT PAR LA POSTE

■ Union postale universelle, *Actes de l'Union postale universelle.*

TRANSPORT FERROVIAIRE

■ Bureau central pour le transport ferroviaire international, *Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses.*

TRANSPORT PAR ROUTE

■ Comité ONU/CEE des transports intérieurs (CTI), *Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.*

TRANSPORT PAR VOIE DE NAVIGATION INTERIEURE

■ Comité ONU/CEE des transports intérieurs (CTI), *Accord européen concernant le transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure.*

TRANSPORT ENTRE L'ARGENTINE, LE BRESIL, LE PARAGUAY ET L'URUGUAY

■ MERCOSUR/MERCOSUL, *Accord de portée limitée destiné à faciliter le transport des marchandises dangereuses.*

TRANSPORT AU SEIN DE L'UNION EUROPEENNE

■ Commission européenne, *Directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats Membres concernant le transport des marchandises dangereuses par route.*

■ Commission européenne, *Directive du Conseil relative au rapprochement des législations des Etats Membres concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer.*





transport et sur les méthodes et les techniques pouvant être utilisées pour y satisfaire; autrement dit, il indique "comment" le Règlement de transport peut être appliqué dans la pratique.

■ *Planification et préparation des interventions en cas d'accident pendant le transport de matières radioactives.* Ce document, qui a été publié en tant que n° 87 de la Collection Sécurité, présente des recommandations sur les divers aspects de la planification et de la préparation des interventions en cas d'accident et examine un certain nombre de problèmes qui peuvent se poser à la suite d'un accident pendant le transport de matières radioactives. *Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material.* Ce document de la catégorie "Pratiques de sûreté" a été publié en tant que n° 112 de la Collection Sécurité. Il présente des informations sur la mise en place de programmes visant à assurer le respect du Règlement de transport.

■ *Quality Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material.* Ce document de la catégorie "Pratiques de sûreté" a été publié en tant que n° 113 de la Collection Sécurité. Il donne des conseils aux

Photo: Le Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA est largement appliqué dans le monde.

fins de la mise en place de programmes d'assurance de la qualité pour les activités de transport.

PROCESSUS D'ÉLABORATION DES PUBLICATIONS

Avant la dernière révision du Règlement de transport des matières radioactives en 1996, l'Agence publiait ce document en tant que n° 6 de la Collection Sécurité. Conformément au nouveau processus d'élaboration des publications, il est maintenant publié en tant que n° 1 de la Collection Normes de sûreté — Sûreté du transport (ST-1).

Le document ST-1 comprend un certain nombre de révisions majeures et notamment de nouvelles dispositions en matière de radioprotection qui sont compatibles avec les NFI ainsi que des dispositions plus strictes concernant respectivement le transport des colis de haute activité par voie aérienne et les expéditions d'hexafluorure d'uranium. Bien que l'édition publiée en tant que n° 6 de la Collection Sécurité soit toujours utilisée à l'échelon international et dans la plupart des réglementations nationales, le document ST-1 est déjà appliqué; on compte qu'il entrera en vigueur

de façon uniforme le 1er janvier 2001.

Du fait des changements apportés dans le document ST-1, il est nécessaire de réviser les documents d'appui, à savoir les n° 7 et 37 de la Collection Sécurité. Ceux-ci seront regroupés dans un seul document intitulé "Directives pour l'application du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA" qui sera publié sous la forme d'un guide de sûreté (ST-2).

En outre, le n° 87 de la Collection Sécurité sera révisé puis publié en tant que guide de sûreté (n° ST-3 de la Collection Normes de sûreté) sous le titre "Planification et préparation des interventions en cas d'accident pendant le transport de matières radioactives".

EXAMENS EN COURS

On estime que plus de 100 millions de colis contenant des matières radioactives ont déjà été expédiés dans le monde. Le contenu radioactif de ces colis peut être négligeable comme dans le cas d'articles de consommation, mais il peut aussi être considérable comme dans le cas des expéditions de combustible nucléaire irradié.

Afin de garantir la sûreté des personnes, des biens et de l'environnement, l'AIEA a élaboré et mis régulièrement à jour des règles prévoyant des mesures de protection pendant les conditions normales de transport et en cas d'accident. *Le Règlement de transport des matières radioactives* de l'AIEA et les documents d'appui font l'objet d'un examen permanent afin d'assurer qu'ils répondent à leur objectif et créent les conditions nécessaires au maintien d'un bilan de sûreté enviable. □

Une liste des documents de la Collection Sécurité existants et prévus dans ce domaine figure dans le supplément à la présente édition.

ACCORDS CONTRAIGNANTS RELATIFS A LA SURETE NUCLEAIRE: LE CADRE JURIDIQUE INTERNATIONAL

PAR FRANZ-NIKOLAUS FLAKUS ET LARRY D. JOHNSON

La responsabilité première en matière de sûreté nucléaire — y compris la sûreté radiologique et la sûreté des déchets radioactifs — incombe au détenteur du permis d'exploitation de l'installation (nucléaire, radiologique ou de gestion de déchets radioactifs). Les pratiques nucléaires sont contrôlées de près par les organes de réglementation nationaux conformément aux lois et réglementations nationales.

D'autre part, on est depuis longtemps conscient de la dimension internationale de la sûreté nucléaire et des avantages d'une large coopération et d'un partage de l'expérience. En même temps que le nucléaire se développait est apparue une collaboration internationale en matière de sûreté qui, avec les années, est devenue de plus en plus intense. Il en est résulté un cadre mondial renforcé caractérisé par trois éléments principaux:

- l'échange à l'échelle mondiale d'information et de savoir techniques
- des normes de sûreté non contraignantes mondialement reconnues
- des accords contraignants entre Etats.

Depuis plus de sept décennies, la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) formule des principes et des critères de radioprotection à vocation mondiale. En s'appuyant sur les résultats du travail de la CIPR, l'Agence, depuis sa fondation en 1957, consacre d'importants efforts à aider les

Etats Membres à harmoniser leurs normes de sûreté nationales. Ce travail a pour résultat les normes non contraignantes mondialement reconnues que l'Agence publie sur les questions de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique et de sûreté des déchets radioactifs (*voir les articles sur les normes de sûreté dans le présent numéro du Bulletin*). Ces normes, qui ont le caractère de recommandations, sont maintenant le principal moyen dont on dispose pour harmoniser les conceptions de la sûreté, dans le domaine électronucléaire et dans les diverses applications des rayonnements et des substances radioactives en médecine, dans l'industrie et dans d'autres secteurs.

La dimension internationale de la sûreté nucléaire a été brutalement mise en lumière quand l'accident de Tchernobyl, en 1986, a montré, comme on l'a dit, qu'"un accident nucléaire en un lieu est un accident en tout lieu". Dans les années qui ont suivi, les Etats Membres ont de plus en plus manifesté d'intérêt pour la mise en place d'un large ensemble d'instruments internationaux juridiquement contraignants. Au cours des 12 dernières années, plusieurs instruments de ce genre tendant à renforcer la coopération internationale dans le domaine de la sûreté nucléaire ont été mis au point par la communauté internationale. (*Voir l'encadré, page 25.*) La plupart de ces instruments se présentent sous la forme de conventions (c'est-à-dire d'accords

contraignants entre Etats souverains) et sont mises en oeuvre avec l'appui de l'Agence. Ils confèrent les fonctions de dépositaire au Directeur général de l'AIEA, et diverses autres fonctions à l'Agence. Le présent article offre un panorama des principales conventions relatives à la sûreté qui ont été adoptées au cours des 12 dernières années, et passe rapidement en revue les faits et l'expérience relatifs à leur mise en oeuvre.

INTERVENTION EN CAS D'URGENCE

La Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire et la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique traitent de certains aspects de l'action en cas d'urgence et de la préparation à ces situations. L'une comme l'autre, ces conventions — appelées pour abrégé "Convention sur la notification" et "Convention sur l'assistance" — ont été adoptées dans un délai vraiment court de seulement cinq mois après l'accident nucléaire de Tchernobyl en 1986.

La Convention sur la notification s'applique à tout accident qui implique des installations ou des activités d'un

M. Flakus est administrateur à la Section de la coordination en matière de sûreté, au Département de la sûreté nucléaire de l'AIEA, et M. Johnson est conseiller juridique et Directeur de la Division juridique de l'AIEA.

Etat partie ou de personnes sous sa juridiction ou son contrôle et qui entraîne ou entraînera probablement un rejet de matières radioactives, et qui a eu ou peut avoir pour conséquence un rejet transfrontière international susceptible d'avoir de l'importance du point de vue de la sûreté radiologique pour un autre Etat. Un Etat partie impliqué dans un accident couvert par la Convention est obligé d'avertir immédiatement, directement ou par l'entremise de l'Agence, les Etats qui sont ou peuvent être physiquement touchés.

L'information à fournir est spécifiée et comprend la nature de l'accident nucléaire, le moment où il s'est produit et sa localisation. Sont également spécifiées les informations pertinentes à fournir rapidement pour limiter le plus possible les conséquences radiologiques. L'Agence est le centre de réception et de diffusion de l'information. Les Etats parties indiquent à l'Agence leurs points de contact aux fins de la Convention.

Font seuls exception à l'obligation de notification les cas d'accidents liés à des armes nucléaires et à des essais d'armes nucléaires. Toutefois, conformément à l'article 3 de la Convention, les Etats parties peuvent volontairement faire une notification dans les cas d'accidents nucléaires qui ne sont pas sujet à notification obligatoire selon les termes de la Convention.

Pour s'acquitter de ses fonctions au titre de la Convention, l'Agence a établi à son Siège à Vienne un Centre pour des interventions d'urgence qui reçoit, rassemble et transmet rapidement les informations. Une coopération étroite avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) a permis d'utiliser le Système mondial de télécommunications (SMT) de l'OMM pour la transmission rapide et simultanée

de données météorologiques et radiologiques nombreuses aux points de contact nationaux (en 1996, le nombre total de points de contact s'élevait à 245).

On n'a jamais eu à demander officiellement l'application de la Convention sur la notification. Toutefois, certains Etats Membres ont fait appel à l'Agence pour diffuser des informations autorisées quand l'attention internationale était attirée sur un événement particulier. En 1998, au moment de la rentrée possible du satellite *Cosmos 1900*, le Gouvernement de l'ex-URSS a prévenu l'Agence qu'il demanderait si nécessaire l'application de la Convention. En 1991, un incident à la tranche 3 de la centrale nucléaire de Sosnovyi Bor près de Saint-Pétersbourg a amené à utiliser le Centre de l'Agence pour les interventions d'urgence afin de recueillir des détails sur l'incident, d'évaluer les données disponibles, et de communiquer ces informations et ces évaluations aux médias, aux Etats Membres et à d'autres organisations internationales.

La Convention sur l'assistance prévoit une coopération et une assistance rapide entre les Etats parties et l'Agence dans le cas d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique afin d'en limiter le plus possible les conséquences et de protéger la vie, les biens et l'environnement des effets des rejets radioactifs. Chaque Etat partie qui reçoit une demande d'assistance fait connaître rapidement à l'Etat qui requiert l'assistance, directement ou par l'entremise de l'Agence, sa décision concernant la demande, ainsi que la portée et les conditions de l'assistance qui pourrait être fournie. Le rôle de l'Agence au titre de cette convention, en agissant dans le cadre de son Statut, est de faire de son mieux pour promouvoir,

faciliter et appuyer la coopération entre les Etats parties. Ses fonctions consistent: à recueillir des informations concernant les experts, le matériel et les matériaux qui pourraient être mis à disposition, et concernant les méthodes, les techniques et les résultats de recherche relatifs aux interventions lors d'accidents nucléaires ou de situations d'urgence radiologique; à prêter son concours, sur demande, pour l'élaboration de plans d'urgence et de la législation appropriée et pour la mise au point de programmes de formation et de programmes de surveillance; à mettre à disposition les ressources appropriées allouées en vue d'effectuer une évaluation initiale de l'accident ou de la situation d'urgence; et à maintenir la liaison sur ces sujets avec les organisations internationales pertinentes. Sur demande, l'Agence coordonne au niveau international l'assistance fournie.

Aussi bien la Convention sur la notification que la Convention sur l'assistance requièrent un important échange d'informations lors des situations d'urgence. En conséquence, l'Agence a établi des consignes spéciales pour l'échange d'informations et de données lors d'un accident ou d'une urgence radiologique afin d'éviter la confusion et pour remplir au mieux l'objet des conventions. Plusieurs mesures ont été prises par l'Agence pour renforcer sa capacité à intervenir lors d'une situation d'urgence. Des manuels ont été rédigés, les uns pour les Etats Membres, les autres à usage interne. Les installations techniques du Centre pour les interventions d'urgence ont été mises en place et testées, et le système a été officiellement mis en service en 1989. Un accord a été passé avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS) concernant la fourniture éventuelle d'assistance médicale.

D'importants exercices pour la vérification du système ont été organisés avec le concours d'une bonne cinquantaine de fonctionnaires, de plusieurs Etats Membres et d'organisations internationales. A plus petite échelle, il y a eu également des exercices d'alerte et des exercices de communication tant interne qu'externe. Le Centre a également participé activement à plusieurs exercices extérieurs, et des séances d'entraînement périodiques pour le personnel ont été organisées afin d'améliorer sans cesse l'efficacité avec laquelle, globalement, le Centre pour les interventions est en mesure de réagir en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique.

L'application de la Convention sur l'assistance a été demandée pour la première fois en 1987 lors de l'accident radiologique de Goiânia au Brésil. Dans le cadre de la Convention, une assistance a été fournie par l'Agence, par plusieurs pays par l'intermédiaire de l'Agence et par plusieurs pays directement.

Dans les années suivantes, plusieurs Etats Membres, signataires ou non de la Convention sur l'assistance, ont bénéficié d'une aide coordonnée par le Centre pour les interventions d'urgence de l'Agence en vue de faire face à des situations d'urgence radiologique: El Salvador (1988), Bélarus (1991), Fédération de Russie (1992), Estonie (1993), Viet Nam (1993), Géorgie (1997), Bangladesh (1997), Venezuela (1997) et Tchétchénie (1998). Lors de la rentrée non programmée du satellite russe *Mars 96*, qui transportait environ 270 grammes de plutonium 238, le Centre de l'Agence a été alerté et des offres d'assistance au titre de la Convention ont été faites à deux Etats, mais l'assistance n'a pas été demandée.

SURETE NUCLEAIRE

La Convention sur la sûreté nucléaire a été élaborée au cours des années 1992-1994. (Voir l'encadré, page 26.) Elle s'applique aux centrales nucléaires civiles fixes et elle est le premier instrument juridique international qui concerne directement la question de la sûreté de ces installations. La Convention contient des obligations en vertu desquelles les Etats parties sont tenus de prendre des dispositions nationales concernant les questions de sûreté — comme par exemple le cadre législatif et réglementaire, l'évaluation et la vérification de la sûreté, l'organisation pour les cas d'urgence et l'exploitation des centrales nucléaires — et de présenter des rapports sur les mesures prises pour remplir chacune des obligations énoncées dans la Convention.

De par sa formulation, il s'agit d'une convention incitative, avec un important potentiel de stimulation et d'encouragement réciproque. Nulle part dans la Convention il n'est fait explicitement référence à des normes internationales détaillées, afin d'éviter toute "stagnation de la sûreté nucléaire" dans les années à venir. La mise en oeuvre de la Convention fait l'objet d'un suivi en bonne et due forme consistant en "examens par des pairs" des rapports nationaux présentés à des réunions d'examen des Parties contractantes. Cette méthode de vérification du respect de la Convention par les pays reste un élément central. Les réunions d'examen doivent se tenir à des intervalles ne dépassant pas trois ans. L'Agence fournit les services nécessaires pour les réunions des Parties contractantes.

A la date de mai 1998, 46 Etats avaient accepté d'être liés par la Convention. Vingt-sept parties contractantes ont au moins un

réacteur nucléaire en service (c'est-à-dire une "installation nucléaire" au sens de la Convention). Il reste quatre Etats possesseurs de telles installations nucléaires qui ne sont pas encore Parties contractantes.

Conformément à la Convention, une réunion préparatoire des Parties contractantes, tenue en avril 1997, a adopté des règles de procédures et des règles financières, des principes directeurs concernant les rapports nationaux, et des directives concernant la procédure d'examen prévue par la Convention. Une réunion d'organisation précédant la première réunion d'examen se tiendra fin septembre 1998. La première réunion d'examen se tiendra à Vienne en avril 1999.

La portée pratique de cette convention devra être jugée au cours des années à venir. Cependant, ses caractéristiques sont intéressantes: la Convention est un instrument souple qui peut être utilisée par des pays se trouvant à des stades différents de leur développement industriel et ayant des approches très différentes du nucléaire*.

CONVENTION COMMUNE

La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs a été adoptée à une Conférence diplomatique tenue à Vienne en septembre 1997, mais n'est pas encore entrée en vigueur.

La Convention porte plus sur des activités que sur des substances particulières. Elle s'applique, avec certaines restrictions: i) à la sûreté de la

**Pour une présentation détaillée, voir "The Convention on Nuclear Safety", par O. Jankowitsch et W. Tonhauser, Austrian Review of International and European Law 2: 319-340 (1997).*

gestion du combustible usé, définie comme "toutes les activités qui ont trait à la manutention ou à l'entreposage du combustible usé, à l'exclusion du transport à l'extérieur d'un site"; ii) à la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, définie comme "toutes les activités, y compris les activités de déclasserment, qui ont trait à la manutention, au prétraitement, au traitement, au conditionnement, à l'entreposage ou au stockage définitif des déchets radioactifs, à l'exclusion du transport à l'extérieur d'un site"; iii) à la sûreté de la gestion du combustible usé ou des déchets radioactifs provenant de programmes militaires ou de défense, si et lorsque ces matières sont transférées définitivement à des programmes exclusivement civils et gérées dans le cadre de ces programmes, ou lorsqu'elles ont été déclarées comme combustible usé ou déchets radioactifs aux fins de la Convention par la Partie contractante; et iv) aux rejets d'effluents, définis comme "émissions dans l'environnement de matières radioactives liquides ou gazeuses en tant que pratique légitime au cours de l'exploitation normale d'installations nucléaires réglementées. Ces émissions sont programmées et contrôlées dans les limites autorisées par l'organisme de réglementation"

La Convention commune, comme celle relative à la sûreté nucléaire, est une convention incitative. Elle s'appuie elle aussi sur un système d'"examen par des pairs" des rapports nationaux décrivant les mesures prises pour

remplir chacune des obligations contractées.

A la mi-juin 1998, 33 Etats avaient signé la Convention commune, et trois Etats l'avaient ratifiée. Après l'entrée en vigueur de la Convention, sa mise en oeuvre fera l'objet d'un suivi en bonne et due forme consistant en examens par des pairs des rapports nationaux présentés à des réunions d'examen des Parties contractantes. L'Agence fournira les services nécessaires aux réunions des Parties contractantes.

AUTRES INSTRUMENTS JURIDIQUES

Il existe plusieurs autres instruments juridiques auxquels il est souvent fait référence dans le contexte de la sûreté nucléaire. Ces instruments ont trait à la protection physique des matières nucléaires et à la responsabilité en matière de dommages nucléaires.

Protection physique. La communauté internationale est légitimement soucieuse de voir les Etats assumer leurs responsabilités en matière de protection physique. En 1987, la **Convention sur la protection physique des matières nucléaires** est entrée en vigueur. Cette convention prescrit les niveaux auxquels les matières nucléaires employées à des fins pacifiques doivent être protégées pendant un transport nucléaire international, et elle fait obligation à chaque partie à la Convention de ne pas permettre l'exportation ou l'importation de ces matières à moins d'avoir l'assurance qu'elles seront protégées conformément à ces niveaux. D'autres dispositions de la Convention s'appliquent aux mêmes matières nucléaires en cours d'utilisation et de stockage sur le territoire national et en cours de transport national ou international. D'autres dispositions encore prévoient la qualification d'infractions punissables pour certains actes

commis en ce qui concerne ces matières, l'établissement de la compétence nécessaire pour connaître de ces infractions, et des poursuites judiciaires contre les auteurs présumés des infractions ou leur extradition. L'Agence sert de point central pour l'échange d'informations dans le cadre de la Convention.

Responsabilité nucléaire. En 1997, les gouvernements ont fait un pas important qui améliore le régime de responsabilité en cas de dommage nucléaire. A une Conférence diplomatique tenue en septembre 1997, les délégués de 80 Etats ont adopté le **Protocole d'amendement de la Convention de Vienne de 1963 relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires et aussi la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires**. Le Protocole fixe la limite possible de la responsabilité de l'exploitant à un montant en gros équivalant à 400 millions de dollars E.-U. et contient aussi, en outre, une définition renforcée du dommage nucléaire qui couvre le coût des mesures de restauration d'un environnement dégradé et le coût de mesures préventives; il élargit le champ d'application géographique de la Convention de Vienne et allonge la période pendant laquelle des actions en réparation du fait de décès ou de dommages aux personnes sont possibles. La Convention est un instrument auquel tous les Etats peuvent adhérer, qu'ils soient ou non parties à l'une ou l'autre des conventions existantes relatives à la responsabilité nucléaire. Elle prévoit la réparation complémentaire des dommages nucléaires au moyen de contributions des Etats parties (prévues dans leur législation nationale) en sus du niveau de réparation de la Convention de base. Pris ensemble, les deux instruments devraient

**Pour un commentaire plus détaillé, voir "La Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs", par W. Tonhauser et O. Jankowitsch, Bulletin droit nucléaire (décembre 1997), Agence pour l'énergie nucléaire, OCDE.*

CADRE JURIDIQUE INTERNATIONAL POUR LA SURETE NUCLEAIRE, LA SURETE RADIOLOGIQUE ET LA SURETE DES DECHETS

PRINCIPALES CONVENTIONS INTERNATIONALES RELATIVES À LA SÛRETÉ QUI ONT ÉTÉ NÉGOCIÉES
ET ADOPTÉES SOUS LES AUSPICES DE L'AIEA ET DONT LE DIRECTEUR GÉNÉRAL EST DÉPOSITAIRE.

	Entrée en vigueur	Faits concernant la convention et situation actuelle
Convention sur la protection physique des matières nucléaires.	8 février 1987	En 1997, deux Etats (Cuba, Liban) ont adhéré à la Convention. A la date de mai 1998, il y avait 60 parties à la Convention.
Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire	27 octobre 1986	En 1997, quatre Etats (Liban, Myanmar, Philippines et Singapour) ont accepté d'être liés par la Convention. A la date de mai 1998, il y avait 80 parties à la Convention.
Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique	26 février 1987	En 1997, trois Etats (Liban, Philippines et Singapour) ont accepté d'être liés par la Convention. A la date de mai 1998, il y avait 75 parties à la Convention.
Convention sur la sûreté nucléaire	24 octobre 1996	En 1997, dix Etats (Allemagne, Argentine, Autriche, Belgique, Brésil, Grèce, Luxembourg, Pakistan, Pérou et Singapour), et en 1998 quatre Etats (Italie, Portugal, République de Moldova et Ukraine) ont accepté d'être liés par la Convention. A la date de mai 1998, il y avait 46 parties à la Convention.
Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs	Pas encore en vigueur	Une Conférence diplomatique tenue à Vienne en septembre 1997 a adopté la Convention commune qui a été ouverte à la signature le 29 septembre 1997. Au 4 juin 1998, la Convention avait été signée par 33 Etats et ratifiée par trois Etats (Canada, Hongrie et Norvège).
Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires	12 novembre 1977	En 1997, un Etat (Liban) a ratifié la Convention, et deux Etats (Bélarus et Israël) l'ont signée. A la date de mai 1998, il y avait 29 parties à la Convention.
Protocole d'amendement de la Convention de Vienne et Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires	Pas encore en vigueur	Ces instruments juridiques ont été tous les deux adoptés le 12 septembre 1997 et ouverts à la signature le 29 septembre 1997. Au 18 juin 1998, le Protocole avait été signé par 13 Etats (Argentine, Hongrie, Indonésie, Italie, Liban, Lituanie, Maroc, Pérou, Philippines, Pologne, République tchèque, Roumanie et Ukraine); et la Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires avait été signée par 13 Etats (Argentine, Australie, Etats-Unis, Indonésie, Italie, Liban, Lituanie, Maroc, Pérou, Philippines, République tchèque, Roumanie et Ukraine).

sensiblement renforcer le dispositif international de réparation, en allant au-delà de ce qui est prévu par les conventions existantes. Le Protocole et la Convention ne sont pas encore entrés en vigueur. A la mi-juin 1998, chacun des deux instruments avait été signé par 13 Etats.

Répression du terrorisme nucléaire. Actuellement, l'Agence

appuie les efforts entrepris au plan international pour proposer l'élaboration d'une convention internationale relative à la répression des actes de terrorisme nucléaire, question directement liée aux mesures prévues par la Convention sur la protection physique évoquée plus haut. Le centre des efforts est un Comité ad hoc établi en 1996 par l'Assemblée générale des Nations Unies. Le

Comité s'est réuni à New York en février 1998 et a considéré un certain nombre de propositions lors d'un examen détaillé d'un projet de convention soumis par la Fédération de Russie. Sur demande de l'Assemblée générale, l'AIEA a aidé le Comité ad hoc dans ses délibérations.

En mars 1998, le Directeur général de l'AIEA, M. Mohamed ElBaradei, a réaffirmé le maintien

CONVENTION SUR LA SURETE NUCLEAIRE: DATES CLES

SEPTEMBRE 1991: Conférence internationale sur "La sûreté de l'énergie d'origine nucléaire: Stratégie pour l'avenir", Vienne, Autriche. La Conférence générale de l'AIEA invite le Directeur général à établir, pour examen par le Conseil, une esquisse d'éléments possibles.

DECEMBRE 1991: Un groupe d'experts établit l'esquisse d'éléments possibles.

FEVRIER 1992: Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA autorise le Directeur général à convoquer un groupe d'experts juridiques et techniques chargé de mener les travaux préparatoires nécessaires.

MAI 1992: Première réunion du groupe d'experts.

SEPTEMBRE 1992: La Conférence générale de l'AIEA prie instamment le groupe de poursuivre ses travaux.

OCTOBRE 1992: Deuxième réunion du groupe d'experts.

JANVIER 1993: Troisième réunion du groupe d'experts.

MAI 1993: Quatrième réunion du groupe d'experts.

SEPTEMBRE 1993: La Conférence générale de l'AIEA souligne qu'il est souhaitable qu'une conférence diplomatique ait lieu au milieu de 1994, sur la base d'un projet de texte global mis au point par le groupe d'experts.

OCTOBRE 1993: Cinquième réunion du groupe d'experts.

DECEMBRE 1993: Sixième réunion du groupe d'experts.

JANVIER/FEVRIER 1994: Septième réunion du groupe d'experts.

MARS 1994: Réunion officielle des Etats Membres sur un règlement intérieur pour la Conférence diplomatique.

JUIN 1994: La Conférence diplomatique a lieu.



SEPTEMBRE 1994: Signature de la Convention à l'occasion de la 38ème session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA.

MARS 1995: Première réunion officielle des Etats signataires et autres Etats intéressés.

NOVEMBRE 1995: Deuxième réunion officielle des Etats signataires et autres Etats intéressés.

JUIN 1996: Troisième réunion officielle des Etats signataires et autres Etats intéressés.

OCTOBRE 1996: Entrée en vigueur de la Convention (24 octobre 1996).

AVRIL 1997: Réunion préparatoire des Parties contractantes.

SEPTEMBRE 1998: Réunion d'organisation des Parties contractantes.

AVRIL 1999: Première réunion d'examen des Parties contractantes.

Photo: De diverses manières, les pays reçoivent une assistance pour exercer leurs obligations au titre des conventions internationales dans les domaines de la sûreté nucléaire.

de l'assistance de l'Agence au Comité *ad hoc*, dont la prochaine réunion est prévue pour septembre 1998. Il a noté que le but de l'AIEA est d'appuyer "tous les efforts visant à faire obstacle aux actes de terrorisme et à atteindre un degré élevé de sécurité pour les matières nucléaires et les autres sources radioactives, tout en faisant en sorte que cela ne fasse pas double emploi avec la Convention sur la protection physique des matières nucléaires".

MAINTENIR L'ELAN

L'élaboration des instruments juridiques à valeur contraignante mis au point au cours des dernières années est la manifestation de la volonté des Etats d'obtenir et de maintenir un haut niveau de sûreté nucléaire dans le monde. Les accords représentent une composante essentielle d'un cadre mondial pour le soutien aux efforts de collaboration intergouvernementale dans

les domaines de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets radioactifs.

Il est de plus en plus clair que le domaine de la sûreté nucléaire appelle de la part des membres de la communauté internationale une approche interdépendante et intégrée, et en conséquence l'élan qui a permis de mettre en place ce cadre mondial pour la sûreté nucléaire ne devrait pas retomber, au contraire. □

CULTURE DE SURETE

LES CLES D'UN DEVELOPPEMENT DURABLE

PAR IAN BARRACLOUGH ET ANNICK CARNINO

Les principes de la sûreté nucléaire sont maintenant bien connus et appliqués dans le monde entier, favorisant une certaine harmonisation des normes de sûreté à l'échelon international. Toutefois, l'expérience récente, notamment dans les Etats ayant des programmes électronucléaires établis depuis longtemps, montre que la gestion à long terme de la sûreté demande d'autres moyens que la simple adhésion aux normes de conception et aux procédures d'exploitation établies. L'amélioration continue des niveaux de sûreté requiert la diffusion d'une véritable "culture de sûreté" à tous les échelons d'un organisme, sous l'impulsion visible et cohérente des cadres supérieurs.

Une telle culture de sûreté peut apporter une contribution substantielle au principe de la "défense en profondeur". Elle peut stimuler la vigilance nécessaire à la localisation des problèmes de sûreté réels ou potentiels, favoriser la communication et accroître la détermination à les régler. Les examens effectués par des confrères externes ainsi que l'auto-évaluation peuvent avoir un effet important sur le renforcement de la culture de sûreté. Le présent article examine les principaux éléments nécessaires à l'établissement et au maintien dans les installations nucléaires d'une bonne culture de sûreté partagée par les personnels de tous les niveaux.

STADES D'UNE CULTURE DE SURETE

Le Groupe consultatif international pour la sûreté

nucléaire (INSAG) définit la culture de sûreté comme "l'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organismes et chez les individus, font que les questions relatives à la sûreté des centrales nucléaires bénéficient, en priorité, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance". La culture de sûreté est aussi une combinaison de valeurs, de principes, de qualités éthiques et de normes d'un comportement acceptable qui visent à maintenir une stratégie autodisciplinée de renforcement de la sûreté dépassant le cadre des prescriptions législatives et réglementaires. La culture de sûreté doit donc être inhérente aux pensées et aux actions de tous les individus à chaque échelon d'un organisme. L'impulsion donnée par les cadres supérieurs est très importante.

L'examen de la culture de sûreté telle qu'elle est mise en oeuvre à travers le monde fait ressortir que pratiquement tous les organismes exécutant des activités nucléaires se soucient de la sûreté et des moyens permettant de l'améliorer et de l'entretenir. Il existe toutefois des différences sensibles dans leur façon de comprendre la "culture de sûreté" et d'agir pour l'orienter dans un sens favorable. Ces différences correspondent à différents stades de développement. On distingue, semble-t-il, trois stades, chacun d'entre eux reflétant une attention et une réceptivité différentes à l'impact du comportement et des attitudes des individus sur la sûreté. Les caractéristiques de chaque stade, énumérées ci-après,

fournissent une mesure à l'aune de laquelle les organismes peuvent s'auto-diagnostiquer. Elles peuvent aussi être utilisées par un organisme pour orienter le développement de la culture de sûreté, en lui donnant les moyens de déterminer à quel stade il en est et celui auquel il prétend. Les caractéristiques énumérées pour chacun de ces stades peuvent coexister à tout moment dans un organisme.

Stade I. L'organisme considère que la sûreté est une prescription externe et non pas un mode de conduite qui l'aidera à parvenir à ses fins. Les prescriptions externes sont celles des gouvernements nationaux, des autorités régionales ou des organismes de réglementation. L'organisme est peu sensibilisé aux questions de comportement et d'attitudes à l'égard de la performance en matière de sûreté et ne veut pas les étudier. Il considère essentiellement la sûreté comme une question technique, et estime qu'il suffit de respecter simplement les règles et les règlements.

Stade II. La direction d'un organisme au stade II considère que la performance en matière de sûreté est importante, même si l'organisme de réglementation ne fait pas pression. Bien qu'elle commence à s'intéresser aux questions de comportement, elle n'en tient compte que rarement

M. Barraclough est fonctionnaire à la Section de la coordination de la sûreté du Département de la sûreté nucléaire de l'AIEA; Mme Carnino est Directrice de la Division de la sûreté des installations nucléaires.

dans ses méthodes de gestion de la sûreté qui visent surtout à résoudre des questions techniques et de procédure. Elle définit la performance de sûreté, comme d'autres aspects de l'exploitation, en termes d'objectifs ou de buts. L'organisme commence à s'interroger sur les raisons pour lesquelles elle plafonne et souhaite obtenir l'avis d'autres organismes.

Stade III. Un organisme au stade III a admis l'idée d'un recyclage permanent et a appliqué le concept à la performance de sûreté. Elle met fortement l'accent sur la communication, la formation, le style de gestion et sur l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacité. Tous les agents de l'organisme peuvent contribuer. Au sein de l'organisme, on considère que certaines attitudes sont propres à améliorer les choses, tandis que d'autres, au contraire, constituent des obstacles à toute amélioration. En conséquence, les individus comprennent aussi l'impact des questions de comportement sur la sûreté. Le niveau d'attention porté aux questions de comportement et d'attitudes est élevé et des mesures sont prises pour améliorer le comportement. L'organisme progresse par étapes sans jamais s'interrompre. Il se demande comment il pourrait aider d'autres organismes.

ROLE ET ACTION DE LA DIRECTION

On recense quatre grandes exigences à respecter pour une gestion efficace de la sûreté. Bien qu'elles soient étroitement liées, il est utile de les examiner séparément:

- Une adhésion visible et cohérente de la direction à la sûreté, tant au niveau de l'organisme qu'au niveau de la centrale;



- Un environnement de travail de nature à établir une bonne culture de sûreté;
- La volonté à tous les échelons de développer et d'entretenir une bonne culture de sûreté;
- Une attitude "humble", ce qui signifie qu'une bonne performance en matière de sûreté n'est jamais considérée comme acquise.

La direction peut par exemple prouver son engagement à l'égard de la sûreté en rendant publics les objectifs de sûreté (et en suivant les progrès faits pour les atteindre), en créant des postes liés à la sûreté dotés de pouvoirs suffisants et en établissant des comités consultatifs ou d'autres mécanismes visant à faire participer le personnel et à faire en sorte qu'il continue de s'intéresser aux questions de sûreté.

A ce stade, il convient de souligner que les actes sont aussi importants que les paroles pour promouvoir une véritable culture de sûreté; la direction doit appuyer les déclarations de principe et les comités par des actes, en donnant elle-même l'exemple et en récompensant les bonnes performances de sûreté. Il est tout aussi essentiel qu'elle s'efforce d'éviter de prendre des mesures qui pourraient être interprétées comme contraires à cet

engagement, par exemple en passant outre à des décisions intéressant la sûreté prises à des échelons inférieurs ou en mettant essentiellement l'accent sur la réduction des coûts sans considérer le maintien des niveaux de sûreté.

Une bonne gestion de la sûreté requiert un environnement de travail dans lequel le personnel est bien motivé et où ses préoccupations et suggestions sont écoutées et prises en compte. Une communication à double sens franche et effective sur les questions de sûreté à tous les échelons hiérarchiques et dans toutes les disciplines est indispensable à un tel environnement; l'information relative à la sûreté doit circuler de "haut en bas" mais aussi de "bas en haut", ce qui est tout aussi important.

Une bonne culture de sûreté suppose que les travailleurs recensent les problèmes de sûreté et les possibilités d'amélioration et en fassent part à leurs superviseurs. Ceci n'est possible que si les

Photo: L'AIEA aide les pays à examiner et à améliorer les niveaux de sûreté des centrales nucléaires en leur fournissant une gamme de services appropriés.



travailleurs sont encouragés à s'intéresser aux questions de sûreté et bénéficient de la formation nécessaire, et s'ils voient un avantage à communiquer de telles informations (à savoir s'ils ont raisonnablement une chance de voir leurs observations ou suggestions prises en considération). Par contre, il est très improbable qu'ils le fassent s'ils sont tout simplement rendus responsables des problèmes qu'ils notifient.

Une bonne culture de sûreté sera inhérente aux pensées et aux actions des individus à tous les échelons d'un organisme, ce qui assurera une défense en profondeur très efficace contre les défaillances techniques, humaines et organisationnelles. La direction devrait veiller à la mise en place d'un système de gestion de la sûreté qui soit doté de moyens structurés et systématiques afin d'atteindre et de maintenir une performance élevée en matière de sûreté.

Les cadres et les superviseurs doivent motiver leur personnel pour s'assurer qu'un tel système est réellement appliqué quotidiennement et n'est pas soumis à d'autres pressions. Les agents doivent être conscients du fait qu'ils sont responsables de leur propre sûreté et de celle de leurs

collègues, non seulement dans l'accomplissement de leurs tâches, mais aussi quand ils recensent d'éventuels problèmes de sûreté ou améliorations à apporter dans leur secteur.

Une aptitude "humble" suppose une vigilance de tous les instants sur les questions de sûreté, le refus de se contenter des résultats acquis quand la performance est bonne, la volonté constante de solliciter des suggestions aux fins d'amélioration et, le cas échéant, de les mettre en oeuvre.

Un retour d'information effectif sur l'expérience acquise — par la centrale, par d'autres secteurs de l'organisme et à l'extérieur de l'organisme — et plus important peut-être, l'exploitation de ce retour d'information pour la planification du travail sont des processus fondamentaux qui doivent être entretenus tout au long de la durée de vie d'une centrale. Les examens de confrères et l'auto-évaluation, qui sont étudiés plus en détail ci-après, peuvent aussi largement contribuer à faire respecter cette exigence.

ROLE DES AUTORITES REGLEMENTAIRES

Les inspections et les contrôles réglementaires sont indispensables

pour le suivi de la sûreté nucléaire dans les installations. Bien que la responsabilité de la gestion de la sûreté incombe à l'organisme exploitant, les autorités réglementaires peuvent contribuer au processus ou le freiner, selon l'attitude qu'elles adoptent à l'égard des inspections et des contrôles. On peut classer les diverses approches réglementaires en trois grands types qui correspondraient grosso modo aux trois stades de la culture de sûreté décrits précédemment.

Réglementation "basée sur le respect". Dans ce cas de figure, les autorités réglementaires énoncent d'habitude des principes normatifs et des prescriptions — les mêmes pour toutes les centrales — qu'il appartient aux exploitants de suivre. Sous ce régime, les inspections et les contrôles consistent surtout à vérifier que ces règles sont respectées, et à sanctionner leur non-respect.

Réglementation "basée sur la performance". Sous ce régime, les détenteurs d'autorisations sont tenus de respecter les objectifs de sûreté, mais ont une certaine latitude dans le choix des moyens. Les autorités réglementaires se servent d'indicateurs de la performance de sûreté pour observer les tendances, et les inspections se concentrent sur ces indicateurs.

Toutefois, un inconvénient de cette approche est qu'il est possible de manipuler les indicateurs (c'est-à-dire qu'on peut être tenté de chercher comment améliorer les indicateurs plutôt que la sûreté elle-même). En outre, il est difficile de trouver des indicateurs de la performance de sûreté qui soient prévisionnels, c'est-à-dire qui puissent être utilisés pour recenser d'éventuels problèmes avant qu'ils ne se concrétisent; en conséquence, cette approche reste essentiellement réactive. Par exemple, l'amélioration de la culture de sûreté peut entraîner

une augmentation du nombre des "événements" liés à la sûreté ou des problèmes signalés, le personnel étant plus enclin à en faire part. Il est important que les autorités réglementaires (ainsi que les cadres) soient en mesure de distinguer entre une telle tendance, qui est positive, et une tendance négative, à laquelle on a affaire quand des problèmes plus nombreux se posent en raison d'une détérioration de la performance de sûreté. Pour ce faire, les inspections doivent être conçues autrement que comme un simple exercice de "comptage d'incidents", et il peut être intéressant de disposer d'indicateurs de sûreté plus positifs.

Réglementation "basée sur les processus". Cette approche tient compte spécifiquement du fait que la sûreté d'exploitation dépend de l'efficacité des processus organisationnels établis pour exploiter, entretenir, modifier et améliorer une installation. Pour résumer, on peut dire qu'elle insiste sur les systèmes que l'installation a mis en place pour garantir la sûreté tout au long de l'exploitation, selon la logique interne de l'installation. Il est admis que la conception des processus organisationnels doit rester souple afin que l'installation puisse les rendre compatibles les uns avec les autres, les adapter à son histoire, à sa culture et à sa stratégie commerciale, et répartir les ressources de la manière la plus rationnelle. Une telle approche vise à favoriser cette souplesse tout en obligeant l'installation à bien réfléchir à la logique des processus qu'elle met en place. Elle démontre aux autorités réglementaires que l'installation a adopté une approche très rigoureuse de la conception, de l'exécution et de l'évaluation continue de ses principaux processus, et qu'elle

sait saisir les occasions de les améliorer.

Il est possible de combiner les trois approches car elles ne s'excluent pas mutuellement.

EXAMENS DE CONFRÈRES

Les examens effectués par des confrères sont pour un organisme un bon moyen d'éviter d'aborder les questions de sûreté de façon étreiquée, et d'élargir la portée de "l'expérience d'exploitation". Ils peuvent être conduits par des organismes externes.

Des examens internationaux sont effectués par des confrères dans le cadre des différents services fournis par l'AIEA — à savoir: OSART (équipes d'examen de la sûreté d'exploitation), ASSET (équipes d'analyse des événements importants pour la sûreté) et ASCOT (équipes d'évaluation de la culture de sûreté dans les organismes) — et par l'Union mondiale des exploitants nucléaires (UMEN). La Convention sur la sûreté nucléaire, dans le cadre de son système d'échange et d'examen de rapports nationaux détaillés, donne aussi la possibilité d'organiser des examens internationaux des programmes et pratiques de sûreté nucléaire, du moins de ceux mis en place au niveau national.

AUTO-EVALUATION

Le processus d'auto-évaluation est un moyen de développer la culture de sûreté dans un cadre structuré. Il permet de procéder à une comparaison critique des activités et des résultats existants par rapport à une série établie et prédéterminée de prévisions en matière de performance. Ces prévisions doivent tenir compte pour le moins des prescriptions réglementaires, mais devraient viser à les dépasser pour atteindre

des objectifs fixés en fonction des meilleures pratiques en vigueur dans des centrales ou des organismes extrêmement performants. Il faudrait donc réviser périodiquement les objectifs, de sorte qu'ils continuent à contribuer à l'amélioration de la situation.

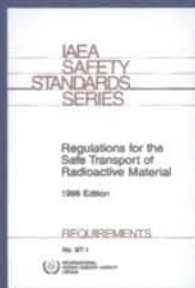
L'auto-évaluation vise à promouvoir une meilleure performance en matière de sûreté, en faisant directement participer le personnel aux examens critiques et à l'amélioration de leur propre travail, et à faire en sorte que l'encadrement direct surveille efficacement la performance de la sûreté d'exploitation et prenne en temps voulu des mesures correctives pour l'améliorer. La participation du personnel au processus peut lui permettre de mieux comprendre la culture de sûreté (tant en ce qui concerne son propre travail que l'organisme dans son ensemble), et de mieux connaître les objectifs à atteindre ainsi que les moyens à employer à cette fin. Elle peut aussi contribuer à favoriser une bonne communication au sein de l'organisme.

Le processus d'auto-évaluation peut être complété par des audits qui seront exécutés par des spécialistes s'occupant d'autres fonctions que celles qui sont examinées (travaillant dans d'autres secteurs de l'organisme ou d'autres organismes). Là encore, il peut y avoir différents "styles" d'audits qui vont de la simple vérification du respect des processus à un examen beaucoup plus exhaustif et interactif de la qualité des processus. L'organisation de réunions avant un audit peut contribuer à la bonne exécution de celui-ci.

Compte tenu de ses avantages, le processus d'auto-évaluation deviendra bientôt la clé de tout progrès dans la gestion de la sûreté. □

APERÇU DU PROGRAMME DE NORMES DE SURETE DE L'AIEA

De nombreux documents de l'AIEA sont actuellement réexaminés et révisés dans le cadre d'une nouvelle approche de l'élaboration et de la publication de Normes de sûreté de l'AIEA. L'état d'avancement du programme est indiqué ci-après sous cinq rubriques: sûreté générale, sûreté nucléaire, sûreté radiologique, sûreté des déchets et sûreté du transport. Les titres en *italique* et en *gras* ont été publiés ou seront publiés sous l'autorité du Conseil des gouverneurs de l'AIEA, organe directeur de l'Agence composé de 35 membres. Les autres titres ont été ou seront publiés sous l'autorité du Directeur général de l'AIEA. Les nouvelles publications en préparation ou en cours de révision sont précédées du symbole ▲. Pour obtenir des exemplaires des documents publiés dans la Collection Sécurité, s'adresser à la Division des publications de l'AIEA.



SURETE GENERALE

FONDEMENTS DE LA SURETE

Collection Sécurité n° 110: *La sûreté des installations nucléaires* (1993)

Collection Sécurité n° 111-F: *Principes de la gestion des déchets radioactifs* (1995)

Collection Sécurité n° 120: *Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources* (1996)

PREPARATION ET INTERVENTION POUR LES CAS D'URGENCE

Collection Sécurité n° 50-SG-G6: *Etat de préparation des pouvoirs publics pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires* (1983)

Collection Sécurité n° 50-SG-O6: *Etat de préparation de l'organisme exploitant (du titulaire) pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires* (1984)

Collection Sécurité n° 109: *Critères d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique* (1996)

Collection Sécurité n° 98: *On-Site Habitability in the Event of an Accident at a Nuclear Facility* (1989)

▲ *International Requirements for Nuclear and Radiation Emergency Preparedness and Response* (en préparation/référence NS 43)

ORGANISATION GOUVERNEMENTALE

▲ Collection Sécurité 50-C-G (Rev. 1): *Code pour la sûreté des centrales nucléaires: Organisation gouvernementale* (1989). En cours de révision sous le titre provisoire "Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety" (en préparation/référence NS 180); sera publié dans la catégorie Sûreté générale).

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-G1: *Qualifications et formation du personnel de l'organisme réglementaire* (1979). En cours de révision sous le titre provisoire "Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities and Activities" (référence NS 247; sera publié dans la catégorie Sûreté générale).

Collection Sécurité n° 50-SG-G2: *Renseignements à fournir à l'appui des demandes d'autorisation pour les centrales nucléaires* (1979).

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-G3: *Conduite de l'examen — évaluation réglementaire pendant la procédure d'autorisation pour les centrales nucléaires* (1980). En cours de révision sous le titre provisoire "Conduct of Regulatory Review and Assessment of Nuclear Facilities and Activities" (référence NS 248; sera publié dans la catégorie Sûreté générale).

Collection Sécurité n° 50-SG-G4 (Rev. 1): *Inspection and Enforcement by the Regulatory Body for Nuclear Power Plants* (1996).

Collection Sécurité n° 50-SG-G8: *Autorisations relatives aux centrales nucléaires: teneur, présentation et aspect juridique* (1983)

Collection Sécurité n° 50-SG-G9: *Règlements et guides relatifs aux centrales nucléaires* (1985)

ASSURANCE DE LA QUALITE

Les publications ci-après ont également été publiées dans un seul document en 1997 (Collection Sécurité n° 50-C/SG/Q):

Collection Sécurité n° 50-C-Q: *L'assurance de la qualité pour la sûreté des centrales nucléaires et autres installations nucléaires* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q1: *Etablissement et mise en oeuvre d'un programme d'assurance de la qualité* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q2: *Contrôle des non-conformités et actions correctives* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q3: *Contrôle des documents préparatoires et dossiers de compte rendu* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q4: *Contrôle et essais pour acceptation* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q5: *Evaluation de la mise en oeuvre du programme d'assurance de la qualité* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q6: *L'assurance de la qualité dans l'approvisionnement en biens et services* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q7: *L'assurance de la qualité dans la fabrication* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q8: *L'assurance de la qualité dans la recherche-développement* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q9: *L'assurance de la qualité dans le choix du site* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q10: *L'assurance de la qualité dans la conception* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q11: *L'assurance de la qualité dans la construction* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q12: *L'assurance de la qualité dans les essais de mise en service* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q13: *L'assurance de la qualité dans l'exploitation* (1997)

Collection Sécurité n° 50-SG-Q14: *L'assurance de la qualité dans le déclassement* (1997)

SURETE NUCLEAIRE

EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLEAIRES

▲ Collection Sécurité n° 50-C-O (Rev.1): **Code pour la sûreté des centrales nucléaires: Exploitation** (1989). En cours de révision sous le titre provisoire "**Requirements for the Safety of Nuclear Power Plants: Operation**" (référence NS 179)

Collection Sécurité n° 50-SG-O1 (Rev.1): *Personnel des centrales nucléaires - Recrutement, formation et habilitation des agents d'exploitation* (1996)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O2: *Inspection en service des centrales nucléaires* (1980). En cours de révision sous le titre provisoire "*Maintenance, Testing, Surveillance and In-Service Inspection of Nuclear Power Plants*" (référence NS 273), qui fusionnera cette publication avec les documents n° 50-SG-O7 et O8 de la Collection Sécurité.

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O3: *Limites et conditions d'exploitation pour les centrales nucléaires* (1979). En cours de révision sous le titre provisoire "*Operating Limits, Conditions, and Procedures*" (référence NS 185)

Collection Sécurité n° 50-SG-O4: *Procédures des essais de mise en service des centrales nucléaires* (1981)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O5: *La radioprotection pendant l'exploitation des centrales nucléaires* (1984). En cours de révision sous le titre provisoire "*Radiation Protection and Radioactive Waste Management in Nuclear Power Plants*" (référence NS 187) qui fusionnera cette publication avec le document n° 50-SG-O11 de la Collection Sécurité.

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O7 (Rev. 1): *La maintenance des centrales nucléaires* (1992). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 273 précité.

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O8 (Rev. 1): *Surveillance des constituants importants pour la sûreté dans les centrales nucléaires* (1995). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 273 précité.

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O9: *Gestion des centrales nucléaires et sûreté d'exploitation* (1984). En cours de révision sous le titre provisoire "*Operating Organization*" (référence NS 250)

Collection Sécurité n° 50-SG-O10: *Gestion du cœur et manutention du combustible dans les centrales nucléaires* (1986)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-O11: *Gestion des effluents et déchets radioactifs produits pendant l'exploitation des centrales nucléaires* (1987). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 187 précité.

Collection Sécurité n° 50-SG-O12: *Bilan périodique de la sûreté des centrales nucléaires en service* (1996)

Collection Sécurité n° 93: *Les systèmes de notification d'événements inhabituels survenant dans les centrales nucléaires* (1990)

▲ *Fire Safety During Operation* (en préparation/référence NS 263)

▲ *Modifications to Nuclear Power Plants* (en préparation/référence NS 251).

CONCEPTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

▲ Collection Sécurité n° 50-C-D (Rev.1): **Code pour la sûreté des centrales nucléaires: Conception** (1989). En cours de révision

sous le titre provisoire "**Requirements on the Safety of Nuclear Power Plants: Design**" (référence NS 181)

Collection Sécurité n° 50-SG-D1: *Fonctions de sûreté et classification des composants pour les réacteurs à eau bouillante, à eau sous pression et à tubes de force* (1980)

Collection Sécurité n° 50-SG-D2 (Rev.1): *Protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires* (1996)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D3: *Système de protection et dispositifs associés dans les centrales nucléaires* (1981). En cours de révision sous le titre provisoire "*Instrumentation and Control for Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants*" (référence NS 252) qui fusionnera cette publication avec le document n° 50-SG-D8 de la Collection Sécurité.

Collection Sécurité n° 50-SG-D4: *Protection des centrales nucléaires contre les projectiles d'origine interne et leurs effets secondaires* (1980)

Collection Sécurité n° 50-SG-D5 (Rev. 1): *Agressions externes dues aux activités humaines et conception des centrales nucléaires* (1996)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D6: *Source froide ultime et systèmes de transport de la chaleur directement associés pour les centrales nucléaires* (1982). En cours de révision sous le titre provisoire "*Reactor Cooling Systems in Nuclear Power Plants*" (référence NS 282) qui fusionnera cette publication avec le document n° 50-SG-D13 de la Collection Sécurité.

Collection Sécurité n° 50-SG-D7 (Rev.1): *Systèmes d'énergie de secours dans les centrales nucléaires* (1993)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D8: *Systèmes d'instrumentation et de commande liés à la sûreté dans les centrales nucléaires* (1985). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 252 précité

Collection Sécurité n° 50-SG-D9: *Conception de la protection radiologique dans les centrales nucléaires* (1987)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D10: *Systèmes de manutention et de stockage du combustible dans les centrales nucléaires* (1984). En cours de révision sous le titre provisoire "*Fuel Handling and Storage Systems in Nuclear Power Plants*" (référence NS 276)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D11: *Principes généraux de sûreté dans la conception des centrales nucléaires* (1988). En cours de révision sous le titre provisoire "*Design Verification and Safety Assessment*" (référence NS 253)

Collection Sécurité n° 50-SG-D12: *Conception des systèmes de confinement des réacteurs de centrales nucléaires* (1987)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D13: *Systèmes de refroidissement du réacteur et systèmes associés dans les centrales nucléaires* (1987). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 282 précité.

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D14: *Conception pour la sûreté du cœur des réacteurs de centrales nucléaires* (1987). En cours de révision sous le titre provisoire "*Reactor Core Safety in Nuclear Power Plants*" (référence NS 283)

▲ Collection Sécurité n° 50-SG-D15: *Conception et homologation des constituants des centrales nucléaires du point de vue sismique* (1996)

▲ *Software for Computer Based Systems Important to Safety* (référence NS 264)

CHOIX DES SITES DE CENTRALES NUCLEAIRES

Collection Sécurité no 50-C-5 (Rev.1): **Code pour la sûreté des centrales nucléaires: Choix des sites** (1989)

Collection Sécurité no 50-SG-S1 (Rev.1): *Séismes et autres phénomènes connexes à prendre en considération pour le choix des sites de centrales nucléaires* (1994)

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S3: *Dispersion atmosphérique et choix des sites de centrales nucléaires* (1981). En cours de révision sous le titre provisoire "Dispersion of Radioactive Material Around Nuclear Power Plants", qui fusionnera cette publication avec les documents nos 50-SG-S4, 50-SG-S6 et 50-SG-S7 de la Collection Sécurité (référence NS 182)

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S4: *Choix et évaluation des sites de centrales nucléaires du point de vue de la répartition de la population* (1980). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 182 précité.

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S5: *Agressions externes dues aux activités humaines et choix des sites des centrales nucléaires* (1981). En cours de révision sous le même titre (référence NS 258).

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S6: *Dispersion hydrologique des matières radioactives en rapport avec le choix de sites de centrales nucléaires* (1989). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 182 précité.

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S7: *Choix des sites de centrales nucléaires - aspects hydrogéologiques* (1986). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 182 précité.

Collection Sécurité no 50-SG-S8: *Les fondations des centrales nucléaires sous l'aspect de la sûreté* (1990)

Collection Sécurité no 50-SG-S9: *Recherche et classement de sites de centrales nucléaires* (1986)

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S10A: *Crue de référence pour les sites de centrales nucléaires voisins de cours d'eau* (1984). En cours de révision sous le même titre (référence NS 280).

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S10B: *Niveau d'inondation de référence pour les sites côtiers de centrales nucléaires* (1984). En cours de révision sous le même titre (référence NS 281)

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S11A: *Phénomènes météorologiques extrêmes (cyclones tropicaux exceptés) et choix des sites de centrales nucléaires* (1985). En cours de révision sous le titre provisoire "Extreme Meteorological Events in Nuclear Power Plant Siting", qui fusionnera cette publication avec le document no 50-SG-S11B de la Collection Sécurité (référence NS 184)

▲ Collection Sécurité no 50-SG-S11B: *Cyclone tropical de référence et choix des sites de centrales nucléaires* (1985). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 184 précité.

SURETE DES REACTEURS DE RECHERCHE

▲ Collection Sécurité no 35-S1: **Code pour la sûreté des réacteurs nucléaires de recherche: Conception** (1993). En cours de révision sous le titre provisoire "Safety Requirements for the Design and Operation of Research Reactors" (référence NS 272), qui fusionnera cette publication avec le no 35-S2 de la Collection Sécurité.

▲ Collection Sécurité no 35-S2: **Code pour la sûreté des réacteurs de recherche: Exploitation** (1993). En cours de révision; sera incorporé dans le document NS 272 précité.

Collection Sécurité no 35-G1: *Safety Assessment of Research Reactors and Preparation of the Safety Analysis Report* (1994)

Collection Sécurité no 35-G2: *Safety in the Utilization and Modification of Research Reactors* (1994)

▲ *Safety in the Commissioning of Research Reactors* (en préparation/référence NS 259)

▲ *Research Reactors: Maintenance, Periodic Testing and Inspections* (en préparation/référence NS 260)

▲ *Research Reactors: Operational Limits and Conditions* (en préparation/numéro d'identification provisoire: NS 261)

▲ *Design, Operation and Safety Assessment of Spent Fuel Storage for Research Reactors* (en préparation/référence NS 262)



SURETE RADIOLOGIQUE

Collection Sécurité no 115: **Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements** (1996)

▲ Collection Sécurité no 26: *La radioprotection des travailleurs dans l'extraction et le traitement des minerais radioactifs* (1983). En cours de révision sous le même titre (référence NS 17)

▲ Collection Sécurité no 89: *Principes pour l'exemption de contrôles réglementaires de sources et de pratiques pouvant entraîner une radioexposition* (1989). En cours de révision sous le titre provisoire "Application of the Principles for Exclusion, Exemption and Clearance of Radiation Sources and Practices from Regulatory Control" (référence NS 33)

Collection Sécurité no 101: *Operational Radiation Protection: A Guide to Optimization* (1990)

Collection Sécurité no 107: *Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities* (1992)

▲ *Radiation Protection in the Medical Exposure of Patients* (en préparation/référence NS 22)

▲ *Occupational Radiation Protection in the Decommissioning of Nuclear Facilities* (en préparation/référence NS 21)

▲ *Occupational Radiation Protection: Application of Principles* (en préparation/référence NS 69)

▲ *Occupational Radiation Protection: Assessment of Exposure from Intakes of Radionuclides* (en préparation/référence NS 85)

▲ *Occupational Radiation Protection: Assessment of Exposure from External Sources of Radiation* (en préparation/référence NS 12)

▲ *Consumer Products Containing Radioactive Substances* (en préparation/référence NS 31)

▲ *Application of the Principles of Radiation Protection to Chronic Exposure Situations* (en préparation/référence NS 51)

▲ *Preventing, Detecting of and Responding to Illicit Trafficking in Radioactive Materials* (en préparation/référence NS 61)

▲ *Training in Radiation and Waste Safety* (en préparation/référence NS 73)

▲ *Quality Assurance in Radiation Protection* (en préparation/référence NS 113)

▲ *Safety of Radiation Sources* (en préparation/référence NS 114)

SURETE DES DECHETS RADIOACTIFS

Collection Sécurité n° 69: *Gestion des déchets radioactifs des centrales nucléaires* (1986)

Collection Sécurité n° 78: *Définition et recommandations pour la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières, 1972 - Edition de 1986* (1986)

Collection Sécurité n° 79: *Design of Radioactive Waste Management Systems of Nuclear Power Plants* (1986)

Collection Sécurité n° 105: *The Regulatory Process for the Decommissioning of Nuclear Facilities* (1990)

Collection Sécurité n° 108: *Design and Operation of Radioactive Waste Incineration Facilities* (1992).

INFRASTRUCTURE

Collection Sécurité n° 111-S-1: *Mise en place d'un système national de gestion des déchets radioactifs* (1995)

Collection Sécurité n° 111-G-1.1: *Classification of Radioactive Waste* (1994)

▲ *Application of the Principles of Radiation Protection to the Rehabilitation of Contaminated Areas (Practices and Interventions)* (en préparation/référence NS 286)

REJETS

▲ *Discharges of Radionuclides into the Environment* (en préparation/référence NS 285)

▲ Collection Sécurité n° 77: *Principes de limitation des rejets d'effluents radioactifs dans l'environnement* (1987). En cours de révision sous le titre provisoire "Regulatory Control of Radioactive Discharges into the Environment" (référence NS 25)

Collection Sécurité n° 90: *The Application of the Principles for Limiting Releases of Radioactive Effluents in the Case of the Mining and Milling of Radioactive Ores* (1989)

▲ *Sources and Environmental Monitoring for Radiation Protection of the Public* (en préparation/référence NS 62)

GESTION AVANT STOCKAGE DEFINITIF

▲ *Pre-disposal Management of Radioactive Waste (Including Decommissioning)* (en préparation/référence NS 152)

▲ *A System for Management of Residual Radioactive Waste Including Clearance Levels* (en préparation/référence NS 161)

▲ *Pre-disposal Management of Low and Intermediate Level Waste from Nuclear Fuel Cycle Facilities* (en préparation/référence NS 159)

▲ *Pre-disposal Management of High Level Waste* (en préparation/référence NS 163).

▲ *Pre-disposal Management of Radioactive Waste from Medicine, Industry and Research* (en préparation/référence NS 160)

▲ *Decommissioning of Nuclear Power and Large Research Reactors* (en préparation/référence NS 257)

▲ *Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities* (en préparation/référence NS 171)

▲ *Decommissioning of Medical, Industrial and Research Facilities* (en préparation/référence NS 173)

▲ *Safety Assessment for Pre-disposal Waste Management* (en préparation/référence NS 284)

STOCKAGE DEFINITIF

▲ *Near Surface Disposal of Radioactive Waste* (en préparation/référence NS 153)

Collection Sécurité n° 111-G-3.1: *Siting of Near Surface Disposal Facilities* (1994)

▲ *Design, Construction, Operation and Closure of Near Surface Repositories* (en préparation/référence NS 165)

▲ *Safety Assessment for Near Surface Disposal* (en préparation/référence NS 166)

▲ Collection Sécurité n° 99: *Principes de sûreté et critères techniques pour le stockage définitif souterrain des déchets de haute activité* (1989). En cours de révision sous le titre provisoire "Geological Disposal of Radioactive Waste" (référence NS 154)

Collection Sécurité n° 111-G-4.1: *Siting of Geological Disposal Facilities* (1994)

▲ *Design, Construction, Operation and Closure of Geological Repositories* (en préparation/référence NS 168)

Collection Sécurité n° 96: *Guidance for Regulation of Underground Repositories for Disposal of Radioactive Wastes* (1989)

▲ *Safety Assessment for Geological Disposal* (en préparation/référence NS 169)

▲ Collection Sécurité n° 85: *Gestion des déchets des mines et des usines de traitement des minerais d'uranium et de thorium* (1988). En cours de révision sous le titre provisoire "Strategies and Protocols for the Management of Waste from Mining and Milling of Uranium and Thorium Ores" (référence NS 277)

REHABILITATION

▲ *Rehabilitation of Contaminated Areas in Intervention Situations* (en préparation/référence NS 162)

▲ *Rehabilitation of Areas with Widespread Contamination from Past Activities and Accidents* (en préparation/référence NS 172)

SURETE DU TRANSPORT

▲ Collection Sécurité n° ST-1: *Règlement de transport des matières radioactives (Prescriptions)* (1996)

▲ Collection Sécurité n° 7: *Commentaire des dispositions du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA* (deuxième édition, 1990). En cours de révision sous le titre provisoire "Advisory Material for the Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (référence NS 245) qui fusionnera cette publication avec le document n° 37 de la Collection Sécurité.

▲ Collection Sécurité n° 37: *Directives pour l'application du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA* (troisième édition 1990). En cours d'incorporation dans le document NS 245 précité.

▲ Collection Sécurité n° 87: *Planification et préparation des interventions en cas d'accident pendant le transport de matières radioactives* (1988). En cours de révision sous le titre provisoire "Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material" (référence NS 246)

Collection Sécurité n° 112: *Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material* (1994)

Collection Sécurité n° 113: *Quality Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material* (1994)

REGARD SUR L'AVENIR

LES QUESTIONS DE SURETE QUI RETIENNENT L'ATTENTION AU PLAN INTERNATIONAL

Quels sont, en matière de sûreté, les sujets qui retiennent l'attention au plan mondial et comment envisage-t-on de les traiter? Du 31 août au 4 septembre 1998, d'éminents experts nationaux et internationaux vont entre autres examiner cette question à la Conférence internationale de l'AIEA sur les questions d'actualité en matière de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique et de sûreté des déchets radioactifs. Certains des points qui y seront discutés sont traités dans le présent article, tiré du Rapport d'ensemble de l'AIEA sur la sûreté nucléaire pour 1997.

■ **Expositions chroniques aux rayonnements.** La recherche de critères radiologiques pour le retour à la normale dans les zones affectées par la radioactivité résiduelle due à des activités passées, et pour d'autres situations d'exposition chronique, a soulevé un certain nombre de questions quant au système de protection défini par des Recommandations de 1990 de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et les *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements*. Par exemple, les principes d'intervention en cas d'accident nucléaire sont bien établis, mais les critères permettant de déterminer à quel moment une situation peut peut-être être considérée comme redevenue "normale" sont moins développés. Ces situations peuvent souvent être comparées très

raisonnablement à celles des zones ayant un fond de rayonnement naturel élevé et où semblent s'appliquer des normes tout à fait différentes.

Une autre confusion résulte du fait que, dans le système de protection existant, on se préoccupe surtout de la dose qui sera ajoutée par une pratique ou évitée par une intervention, et qu'on accorde relativement peu d'attention à la dose totale.

Une étude de l'Agence intitulée *Application des principes de la radioprotection à l'assainissement des zones contaminées — Rapport intérimaire*, pour observation et un certain nombre de rapports sur les évaluations radiologiques de zones contaminées doivent être publiés en 1998. La CIPR a créé un groupe spécial qui prépare un document couvrant toute la gamme des situations d'exposition chronique. Il y a là à l'évidence un domaine dans lequel les principes continueront d'évoluer dans les années à venir.

■ **Réglementation des faibles doses de rayonnement.** Bien que cette question suscite un intérêt permanent, elle a retenu plus particulièrement l'attention récemment, et ceci à deux niveaux. D'une part, et ce n'est pas la première fois, on s'est demandé si la base même sur laquelle se fonde la réglementation des faibles doses, à savoir l'hypothèse de linéarité sans seuil, est valide. D'autre part, les aspects pratiques de la gestion des activités productrices de faibles doses, dans le cadre des règles de

radioprotection existantes, ont continué d'être abondamment débattus.

L'hypothèse de linéarité du risque et d'absence de seuil sur laquelle repose la conception moderne de la protection radiologique a subi ces dernières années des attaques portant sur les deux aspects. De nombreux spécialistes et certaines organisations — notamment l'Académie des sciences en France et la Health Physics Society aux Etats-Unis — ont soutenu l'idée d'un seuil au-dessous duquel les doses individuelles ne devraient pas être prises en considération aux fins de la radioprotection. Certains l'affirment catégoriquement en prétendant déduire des données radiobiologiques et/ou épidémiologiques qu'il n'y a pas, aux faibles doses, d'effets dommageables pour la santé; d'autres prônent cette position à titre d'approche pragmatique tant qu'il n'y a pas de preuve directe de ces effets. Dans le même temps, pour certains chercheurs, les résultats expérimentaux et les constatations épidémiologiques apporteraient la preuve que les faibles doses de rayonnement sont beaucoup plus nocives que ne l'implique l'hypothèse d'une

Le présent article est basé sur des informations qui figurent dans le Rapport d'ensemble de l'AIEA sur la sûreté nucléaire pour 1997. Pour toute commande, voir la page consacrée aux publications de l'AIEA.

**ETATS MEMBRES PARTICIPANT AU PROJET MODELE
"RENFORCEMENT DE L'INFRASTRUCTURE DE SURETE RADIOLOGIQUE
ET DE SURETE DES DECHETS"**

Afrique	Asie de l'Ouest/ Asie de l'Est	Amérique latine	Europe
Cameroun	Arabie	Bolivie	Albanie
Côte d'Ivoire	Saoudite	Costa Rica	Arménie
Ethiopie	Bangladesh	El Salvador	Bélarus
Gabon	Emirats arabes unis	Guatemala	Bosnie-Herzégovine
Ghana	Jordanie	Haïti	Chypre
Madagascar	Kazakhstan	Jamaïque	Estonie
Mali	Liban	Nicaragua	Géorgie
Maurice	Mongolie	Panama	Lettonie
Namibie	Myanmar	Paraguay	L'ex-République yougoslave de
Niger	Ouzbékistan	République	Macédoine
Nigeria	Qatar	Dominicaine	Lituanie
Ouganda	République		République de
République démocratique du Congo	Arabe Syrienne		Moldova
Sénégal	Sri Lanka		
Sierra Leone	Viet Nam		
Soudan	Yémen		
Zimbabwe			

linéarité sans seuil. Plusieurs mécanismes ont été proposés pour l'expliquer, comme par exemple, récemment, le phénomène d'instabilité du génome.

Le renouveau d'intérêt pour ce sujet est illustré par le nombre de conférences et de colloques où il a été discuté, aux niveaux national et international, et en dernier lieu à Séville, en novembre, à une Conférence internationale sous l'égide de l'AIEA et de l'Organisation mondiale de la santé, en coopération avec le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants. Entre autres choses, la Conférence a mis en lumière les domaines de la recherche radiobiologique et épidémiologique susceptibles, dans les années à venir, d'apporter des informations nouvelles sur les effets des faibles doses; des motifs d'optimisme ont été trouvés en particulier dans les études épidémiologiques de travailleurs et de membres du public à

l'installation Mayak et dans ses environs, en Fédération de Russie.

Toutefois, au vu des données actuelles, l'hypothèse de linéarité continue d'apparaître comme la base la plus défendable du point de vue radiobiologique pour formuler des recommandations en matière de radioprotection. C'est aussi une bonne hypothèse de travail pouvant servir de base à des systèmes de réglementation qui, s'ils sont appliqués raisonnablement, permettront une gestion raisonnable du risque dû aux rayonnements.

■ **Exclusion et exemption.** Un sujet voisin, celui de l'exclusion et l'exemption (auquel se rattache également la notion de libération), a continué d'être abondamment discuté particulièrement dans les pays de l'Union européenne, où les niveaux d'exemption spécifiés dans la Directive EURATOM sur les Normes fondamentales de sûreté — *qui sont numériquement les mêmes que ceux spécifiés dans les Normes fondamentales*

internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements — vont bientôt devenir obligatoires (les Etats Membres ont jusqu'en mai 2000 pour appliquer la Directive dans leur législation nationale).

Une série d'incidents lors desquels des matières faiblement radioactives ont été transportées d'un Etat à un autre ont montré combien il pouvait y avoir là matière à controverse. Une réunion internationale de spécialistes qui s'est tenue à l'AIEA en mai 1998 a mis en lumière de nombreuses questions restant à résoudre, tout particulièrement au niveau de la terminologie. Il est très important que l'accord se fasse sur ces questions car le but de l'exemption et de la libération est de permettre le libre usage de matières qui ne justifient pas un contrôle réglementaire. Cela est impossible si la matière considérée comme exempte dans un Etat est perçue comme un

CONFÉRENCES INTERNATIONALES CONSACRÉES À L'EXAMEN DE QUESTIONS DE SÛRETÉ

En 1998, l'AIEA organise deux conférences internationales où des experts des Etats Membres et d'organismes internationaux doivent examiner des questions de sûreté:

■ **La Conférence internationale sur les questions d'actualité en matière de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique et de sûreté des déchets radioactifs, 31 août-4 septembre 1998, Vienne (Autriche).** Au programme figurent six questions centrales: le renforcement de la sûreté dans les centrales nucléaires, la réglementation de la sûreté, la protection radiologique, l'exposition aux rayonnements et la sûreté de la gestion des déchets radioactifs.

Cette conférence a pour but de renforcer le consensus international en ce qui concerne les différentes questions abordées, les priorités à assigner aux travaux

futurs et la nécessité d'une coopération plus étroite à l'échelle mondiale.

■ **La Conférence internationale sur la sûreté des sources de rayonnement et la sécurité des matières**

radioactives, 14-18 septembre 1998, Dijon (France). Deux thèmes distincts mais étroitement liés y sont traités: d'une part, la prévention des accidents mettant en jeu des sources de rayonnements ainsi que la prévention du vol et de toute utilisation non autorisée de matières radioactives et, d'autre part, les mesures à prendre pour

détecter le trafic illicite de ces matières et y faire face. Cette conférence est coparrainée par l'AIEA, la Commission européenne, l'Organisation internationale de police criminelle et l'Organisation mondiale des douanes.



risque radiologique significatif dans un autre.

■ **Gestion de la sûreté dans les installations nucléaires.** Parmi les principaux incidents survenus dans des installations nucléaires en 1997, plusieurs dénotaient un même genre d'insuffisances dans la gestion de la sûreté d'exploitation, même dans des Etats ayant des programmes nucléaires déjà anciens. Les problèmes eux-mêmes et leurs causes directes étaient chaque fois différents, mais les causes plus profondes étaient toujours liées, semble-t-il, à l'absence de certains éléments essentiels de la culture de sûreté. Différentes raisons possibles ont été évoquées: manque de vigilance dû aux succès passés, réductions de dépenses pour faire face à une concurrence accrue sur les marchés de l'énergie, gestion de style autoritaire, etc.; mais quelles que soient les raisons, beaucoup pourrait être fait pour améliorer la situation.

■ Les principes de la sûreté sont bien connus et largement

appliqués. Si l'on veut dépasser le niveau actuellement atteint, c'est la gestion de la sûreté et la culture de sûreté qui seront les instruments du progrès (voir page 27). Ceci sous-entend un engagement au service de la sûreté des échelons hiérarchiques les plus élevés jusqu'aux plus bas, et un milieu de travail où la communication est encouragée, où les critiques du personnel sont écoutées, où l'on remarque les signes indiquant que quelque chose ne va pas, et où l'on agit en conséquence. Cela signifie aussi une vigilance constante afin de maintenir un bon niveau de performance en matière de sûreté et de ne pas le tenir pour acquis. Des examens critiques par des pairs peuvent être utiles à cet égard, de même qu'un programme continu d'auto-évaluation. Les inspections et contrôles réglementaires sont évidemment des éléments essentiels pour la surveillance des conditions de sûreté dans les installations nucléaires, mais la responsabilité

première à cet égard incombe à l'organisme exploitant.

■ **Sûreté des sources de rayonnements et sécurité des matières radioactives.** On s'est beaucoup préoccupé de la possibilité d'un trafic illicite de matières nucléaires. Cette préoccupation est née d'informations sur des cas de passage en contrebande de matières nucléaires, mais il apparaît aussi que les négligences plus banales relatives à la sécurité des sources de rayonnements et des matières nucléaires présentent un risque non négligeable pour la santé. Des accidents faisant suite à la perte, à l'abandon ou au vol de sources de rayonnements continuent de se produire.

On a noté dans les années récentes — et en particulier depuis 1992 — de nombreux cas d'acquisition illégale et de passage en fraude, à travers des frontières nationales, de matières nucléaires ou d'autres sources radioactives. Dans l'immense majorité des cas où le trafic a été détecté, les

quantités de matières étaient très petites mais dans d'autres, il s'agissait de sources de haute activité émettant un rayonnement d'intensité dangereuse. Un problème fréquent et qui revêt une importance particulière est celui des contaminations dues à des sources industrielles ou médicales qui, soit négligence soit fraude volontaire, sont jetées à la ferraille.

On continue à se demander s'il y a une possibilité réelle de trafic à grande échelle, portant même éventuellement sur des matières de qualité militaire. De nombreux Etats européens ont fait le nécessaire pour être mieux en mesure de prévenir ou de détecter de telles actions et pour éviter, en cas d'incident, de mettre en danger les agents des services concernés (douanes et police essentiellement) et le public.

Dans le même temps, on ne cesse d'enregistrer partout dans le monde des cas de perte, abandon, endommagement, vol ou utilisation impropre de sources destinées à des applications médicales, industrielles ou militaires, parfois avec des conséquences graves ou même mortelles.

Par exemple, des cas d'irradiation mortelle — dans des installations nucléaires et dans l'industrie non nucléaire, la recherche et la médecine — ont été signalés dans les 15 dernières années; le nombre d'accidents comportant une radioexposition sérieuse est plusieurs fois supérieur. Les améliorations recommandées et appliquées cas par cas, le plus souvent lorsqu'un incident s'est déjà produit, sont complétées par un programme plus systématique de renforcement des systèmes de contrôle réglementaire des sources (*voir page 32 l'encadré énumérant les Etats Membres de l'AIEA qui participent à un Projet modèle visant à renforcer les infrastructures de sûreté radiologique et de sûreté*

des déchets). Néanmoins, il est indispensable de continuer à progresser et de rester vigilant si l'on veut réduire le plus possible le nombre et la gravité de tels incidents.

Une Conférence internationale sur la sûreté des sources de rayonnements et la sécurité des matières radioactives, coparrainée par l'AIEA, la Commission européenne, Interpol et l'Organisation mondiale des douanes, se tiendra en France, à Dijon, du 14 au 18 septembre 1998, et traitera des deux problèmes de sécurité évoqués ci-dessus. (*Voir encadré page 33.*)

■ **Communication en matière de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique et de sûreté des déchets.** Les partisans comme les adversaires de l'utilisation des techniques nucléaires accordent une attention considérable à la communication avec les décideurs, les faiseurs d'opinion, les médias et le grand public afin de faire passer leur "message".

Ce problème de la communication est un peu plus compliqué pour les autorités de réglementation et leurs organisations d'appui technique, qui ont la charge de communiquer avec des publics très divers, de manière à dissiper les craintes non fondées mais sans minimiser les risques, les motifs de préoccupation ou les problèmes réels. De plus, il y a le double aspect de la communication journalière, de routine et de la communication dans une situation de crise, réelle ou perçue comme telle.

Cette nécessité d'informer en temps utile et de manière exacte sur les questions de sûreté nucléaire, radiologique, du transport, et de sûreté des déchets, sous une forme que les publics concernés puissent facilement comprendre, vaut pour les organismes réglementaires de tous les Etats, et non pas seulement de

ceux qui ont des programmes d'énergie nucléaire.

Pour aider les autorités dans cette tâche, l'Agence prépare un Manuel pratique sur la communication en matière de sûreté nucléaire, radiologique, du transport et de sûreté des déchets. On compte que ce document servira à la fois de guide pratique pour les responsables de la réglementation et de source de documentation pour des cours sur la communication en matière de sûreté. Il pourra aussi être utilisé comme base pour les documents futurs sur ce genre de questions.

■ **La Convention sur la sûreté nucléaire — rapports nationaux, examen critique international.**

Une réunion d'organisation des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire se tiendra du 29 septembre au 2 octobre 1998 à Vienne. La première de ces deux dates est également la date limite à laquelle les Parties contractantes doivent présenter les rapports nationaux qui seront discutés à la première Réunion d'examen de la Convention, laquelle commencera le 12 avril 1999. L'examen critique international de ces rapports nationaux détaillés est un aspect inédit et important de la Convention. Chaque rapport décrira les mesures prises par la Partie contractante pour remplir les obligations en matière de sûreté nucléaire qui sont inscrites dans le texte de la Convention. Les rapports nationaux seront communiqués à toutes les Parties contractantes, qui auront alors la possibilité de soumettre des observations et des questions. A la réunion d'examen, chaque rapport — ainsi que les observations et questions envoyées à l'avance par les autres Parties contractantes — sera examiné par un groupe de pays (cinq groupes de pays sont prévus) qui présentera ensuite ses conclusions à une session plénière de la réunion. Les principales

tâches de la réunion d'organisation seront d'établir ces groupes de pays — selon une procédure semi-aléatoire destinée à faire en sorte que chaque groupe ait une richesse d'expérience suffisante — et de choisir les coordonnateurs, les rapporteurs et la langue de travail pour chaque groupe. Un grand nombre de Parties contractantes, d'après ce que l'on sait, ont déjà commencé à préparer leurs rapports nationaux, et il s'est formé quelques groupes régionaux au sein desquels on a procédé à un échange de vues et d'expérience concernant le processus de préparation.

La réunion des Parties contractantes à la Convention sur la sûreté nucléaire apportera dans le domaine de la sûreté un degré de transparence largement supérieur à ce qui existe jusqu'ici. La conclusion sera sans doute que de manière générale la sûreté nucléaire a progressé dans le monde, mais il est probable que les Parties mettront l'accent sur certains domaines qui devraient continuer de retenir l'attention.

Les Parties contractantes s'intéresseront sans doute aux situations où l'indépendance des autorités de réglementation est en question, ou bien où les autorités ne se sont pas efficacement acquittées de leurs responsabilités en matière d'autorisation.

L'ouverture plus ou moins grande aux échanges d'informations sur les questions de sûreté et les incidents d'exploitation pourrait aussi être un sujet de discussion. Les Parties contractantes qui n'auront pas été ouvertes à des examens internationaux auront à faire face à un scepticisme croissant concernant la sûreté de leurs activités nucléaires. Globalement, un accroissement des activités internationales et de la transparence sera nécessaire afin de pouvoir répondre à ceux qui doutent que le niveau de

sûreté actuellement atteint soit suffisant.

■ **Mouvement transfrontière des matières radioactives.** Le transport de matières radioactives et en particulier de déchets a beaucoup retenu l'attention. Les expéditions qui dans le passé avaient un caractère de routine sont de plus en plus placées par les groupes de pression sous la lumière des projecteurs, et amènent de plus en plus souvent les Etats situés le long du trajet à exprimer leur inquiétude. Certains l'ont fait dans des enceintes internationales telles que l'Organisation maritime internationale (OMI), la Conférence diplomatique pour la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, et la Conférence générale ainsi que le Conseil des gouverneurs de l'AIEA. La Conférence diplomatique comme la Conférence générale de l'AIEA ont adopté des résolutions sur ce sujet; celle de la Conférence générale prie l'Agence "d'établir ... un rapport sur les instruments et les règlements internationaux ayant force obligatoire ou non qui concernent la sûreté du transport des matières radioactives ainsi que sur leur application".

Le Secrétariat de l'AIEA a commencé à élaborer ce rapport et, dans le cadre d'un groupe de travail officieux qui réunit également l'OMI et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), il participe en première ligne à une étude de la littérature existante sur les conséquences potentielles d'accidents maritimes graves dans des scénarios faisant intervenir des transports de combustible nucléaire irradié, de déchets de haute activité et de plutonium.

Certains Etats ont soulevé la question du risque et des plans d'intervention en cas de

catastrophe; par exemple, dans une Déclaration commune sur le transport de déchets radioactifs (reproduite à l'appendice au document INFCIRC/533), les Gouvernements de l'Argentine, du Brésil, du Chili et de l'Uruguay ont exprimé entre autres "leur grave préoccupation devant les risques liés au passage dans la région de navires transportant des déchets radioactifs". Toutefois, les préoccupations ont souvent été plutôt centrées sur des questions telles que la notification préalable des expéditions et le consentement des Etats concernés. Il semble aujourd'hui que ces questions devront être résolues au plan international de manière à arriver à un équilibre approprié entre les intérêts des Etats expéditeurs et ceux des Etats de transit.

■ **Dérégulation économique des marchés de l'énergie.** De plus en plus, les marchés nationaux de l'énergie s'ouvrent à la concurrence entre producteurs, ce qui entraîne une privatisation accrue des organismes exploitants. Cette situation est déjà réalité dans certains Etats et devrait le devenir dans beaucoup d'autres à délai assez rapproché. Il en résulte des pressions accrues sur les exploitants qui se voient contraints de réduire les coûts (et souvent les effectifs) et de trouver des modalités plus efficaces d'organisation du travail.

Il revient à la fois aux responsables de la réglementation et aux exploitants de faire en sorte que les mesures prises par ces derniers pour résister à la concurrence n'aboutissent pas à compromettre la sûreté. Les autorités réglementaires ont de plus en plus conscience que le problème doit être posé et qu'il faut être vigilant afin de déceler, et si nécessaire de renverser, toute tendance négative qui apparaîtrait dans les résultats obtenus en matière de sûreté. □

LA CONFERENCE GENERALE DES ETATS MEMBRES DE L'AIEA A VIENNE

La quarante-deuxième session ordinaire de la Conférence générale de l'AIEA s'ouvrira le 21 septembre 1998 à Vienne. Des représentants des 127 Etats Membres de l'AIEA examineront, entre autres questions, les mesures destinées à renforcer encore les programmes de l'Agence dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets, de la coopération technique et des garanties. Ils examineront également, pour approbation, le budget ordinaire de l'Agence pour 1999 (environ 219,3 millions de dollars des Etats-Unis pour les programmes de l'Agence). D'autre part, il leur sera demandé

d'accepter un montant pour le Fonds de coopération technique pour 1999 et d'annoncer leurs contributions.

Figurent également à l'ordre du jour provisoire des mesures contre le trafic illicite de matières nucléaires et d'autres sources radioactives, la mise en oeuvre de l'accord de garanties entre l'Agence et la République populaire démocratique de Corée, l'application des résolutions du Conseil de sécurité de l'ONU relatives à l'Iraq, les capacités et la menace nucléaires israéliennes, l'application des garanties de l'AIEA au Moyen-Orient, et un plan pour produire de l'eau potable économiquement.

Un programme scientifique avec comme thème l'énergie nucléaire en rapport avec les ressources en eau et le milieu marin est également prévu, ainsi que des séances parallèles sur des questions spécifiques du programme, y compris la réunion traditionnelle des hauts responsables en matière de réglementation nucléaire.

De plus amples informations sur la Conférence générale, y compris les documents et les rapports de base, seront accessibles le mois prochain par l'intermédiaire du service WorldAtom de l'AIEA sur Internet à l'adresse <http://www.iaea.org>.

LE CONSEIL DES GOUVERNEURS DE L'AIEA

FAIT LE BILAN DE LA MI-ANNEE ET APPROUVE DE NOUVEAUX PROTOCOLES ADDITIONNELS AUX ACCORDS DE GARANTIES

Le Conseil des gouverneurs de l'AIEA, composé de 35 membres, a clôturé le 12 juin 1998 sa réunion de la mi-année. Il a notamment approuvé six nouveaux protocoles additionnels (prévoyant de nouvelles mesures de garanties renforcées) et un accord de garanties récemment conclu avec l'AIEA. Les protocoles additionnels doivent être conclus avec les Etats-Unis, le Canada, et le Ghana; entre les 13 Etats de l'Union européenne non dotés d'armes nucléaires, la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom) et l'AIEA; entre la France, Euratom et l'AIEA; et entre le Royaume-Uni, Euratom et l'AIEA. L'Accord de garanties a été conclu entre la France, Euratom et l'AIEA conformément aux obligations contractées par la France en vertu du Protocole additionnel I au Traité de Tlatelolco.

Au total, le Conseil a approuvé cette année sept protocoles

additionnels. A sa réunion de mars, il en avait approuvé un avec la Jordanie. De plus, sept Etats ont déjà conclu et signé des protocoles additionnels avec l'Agence: l'Arménie, l'Australie, la Géorgie, la Lituanie, les Philippines, la Pologne et l'Ukraine. Le Protocole additionnel pour l'Australie est entré en vigueur, tandis que ceux pour l'Arménie et la Géorgie sont appliqués à titre provisoire.

"Je suis encouragé par la dynamique qui s'est instaurée", a déclaré M. Mohamed ElBaradei, Directeur général de l'AIEA.

Il a ajouté que des consultations ont été menées ou sont engagées avec un grand nombre d'Etats, dont l'Afrique du Sud, le Bélarus, la Bosnie-Herzégovine, la Chine, la Croatie, l'Equateur, la Fédération de Russie, le Japon, l'Ouzbékistan, la République de Corée, le Saint-Siège et la Suisse.

"A la suite de toutes ces consultations, nous comptons soumettre de nouveaux protocoles

additionnels au Conseil pour examen en septembre", a-t-il ajouté. (Le Protocole additionnel contient des mesures renforcées à appliquer par les inspecteurs de l'AIEA qui vérifient que les Etats respectent leur engagement de ne pas fabriquer d'armes nucléaires.)

Par ailleurs, le Conseil a approuvé le budget ordinaire de l'Agence pour 1999 qui prévoit environ 219,3 millions de dollars des Etats-Unis de dépenses pour les programmes de l'AIEA, ce qui équivaut à une réduction réelle de 0,1 % par rapport au budget de 1998.

Il a également approuvé le *Rapport annuel de l'AIEA pour 1997*, qui couvre les faits nouveaux survenus dans le monde en rapport avec l'utilisation sûre et pacifique de l'énergie nucléaire et, dans ce contexte, met en lumière les résultats obtenus par l'Agence. Le *Rapport annuel* passe en revue les programmes sectoriels de l'AIEA et comprend des tableaux et des graphiques portant sur les



ressources financières et les dépenses, les accords de garanties et les installations sous garanties, les services de sûreté nucléaire, les projets de recherche coordonnée, les publications de l'Agence, et enfin les cours, séminaires et ateliers. Il ressort notamment du Rapport annuel que l'énergie nucléaire a continué de contribuer dans une mesure significative à la satisfaction de la demande mondiale d'électricité en 1997 et que, à cet égard, l'Agence a servi de forum pour l'analyse de l'expérience et l'échange des idées sur les développements nationaux et internationaux. L'AIEA a également continué à contribuer à l'objectif de développement durable fixé à l'échelle du système des Nations Unies dans un certain nombre de domaines ainsi qu'au renforcement du cadre international pour la sûreté nucléaire et radiologique, y compris la gestion des déchets radioactifs et le transport des matières radioactives.

Les autres questions dont le Conseil était saisi portaient notamment sur le programme et le financement de la coopération

Des protocoles additionnels à des accords de garanties ont été signés récemment avec les Etats-Unis et le Ghana. Sur les photos, on peut voir le Directeur général de l'AIEA, M. Mohamed ElBaradei, avec l'ambassadeur des Etats-Unis, M. John Ritch III, et le gouverneur représentant le Ghana au Conseil des gouverneurs de l'Agence, le professeur F.K. Allotey, lors des cérémonies de signature correspondantes. (Photo: Dean Calma/AIEA)

technique, l'application des garanties, les garanties en République populaire démocratique de Corée (RPDC), les inspections nucléaires en Iraq (voir page 41), la sûreté du transport des matières radioactives, l'étude de la situation radiologique sur les atolls de Mururoa et Fangataufa (voir page 40), et les essais nucléaires.

Au sujet des essais nucléaires, l'AIEA a publié au début de juin la déclaration suivante de M. ElBaradei: "Le Directeur général déplore profondément les récents essais nucléaires de l'Inde et du Pakistan. Ces essais pourraient conduire à une course aux armements nucléaires dangereuse et remettre en question les principes fondamentaux sur la non-prolifération — élaborés au cours des trois décennies écoulées et consacrés dans le Traité sur la non-prolifération (TNP) auquel ont adhéré 186 Etats — à savoir le gel du nombre d'Etats dotés d'armes nucléaires et l'action en faveur du désarmement nucléaire. Le Directeur général exprime l'espoir que ces deux Etats feront preuve de la plus grande retenue et adhéreront à la ligne de conduite soutenue par la communauté internationale: pas d'essais nucléaires; pas d'Etats supplémentaires dotés d'armes nucléaires; et programme concret pour réduire et finalement éliminer les armes nucléaires, avec

adhésion universelle au Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICEN) et à un traité interdisant la production de matières nucléaires en vue de la fabrication d'armes, à titre de première mesure indispensable et urgente. Le Directeur général est fermement convaincu que ce sont l'esprit de conciliation et la détente aux niveaux mondial et régional et non l'acquisition d'armes nucléaires qui mènent à la réalisation et au renforcement de la paix et de la sécurité."

Voici quelque extraits de la déclaration que M. ElBaradei a faite au Conseil sur d'autres questions.:

Coopération technique. "Je tiens à souligner que, bien que l'on soit parvenu à résoudre le problème du déficit de ressources cette année, la situation générale en ce qui concerne le financement de la coopération technique n'est toujours pas satisfaisante. L'écart entre les ressources approuvées et les ressources effectives pourrait atteindre à la fin de l'année 18,8 millions de dollars ... Je lance à nouveau un appel à tous les Etats Membres pour qu'ils promettent et versent leur part intégrale de l'objectif pour le FCT et je note qu'il est particulièrement important pour les Etats bénéficiaires de manifester leur attachement en versant leurs contributions.

"Je me félicite en particulier que les efforts déployés au niveau

régional continuent à porter leurs fruits. Au titre de l'AFRA (Accord régional de coopération pour l'Afrique), des équipes spécialisées sont actuellement organisées dans le cadre des projets existants pour analyser et résoudre divers problèmes qui se posent dans les domaines de la sûreté radiologique et de la gestion des déchets, de la gestion des ressources en eau, de la dosimétrie et de l'étalonnage des appareils de radiothérapie. L'Égypte et l'Afrique du Sud sont par exemple convenus de procéder à une évaluation systématique et de financer des services d'experts pour aider les Etats parties à l'AFRA à assurer, d'ici à l'an 2000, le conditionnement et le stockage sûr d'aiguilles de radium usées.

“En février dernier, j'ai reçu un projet d'accord intergouvernemental pour les ARCAL (Arrangements régionaux de coopération en Amérique latine), qui devrait renforcer la gestion et la substance même des activités de coopération technique dans la région. Ce projet d'accord a d'ores et déjà été communiqué à tous les Etats Membres de la région. Dès qu'un consensus se sera dégagé, ce qui ne saurait tarder, je soumettrai cet accord au Conseil. Dans la région Asie et Pacifique, le RCA s'appuie sur la formule des unités régionales d'appui, appelées à jouer un rôle prépondérant dans la mise en oeuvre d'activités de projet dans des domaines techniques particuliers.”

Programme et budget.

“J'aimerais souligner quelques principes importants en rapport avec le processus d'établissement du budget d'ensemble. Premièrement, le budget est une déclaration de politique reflétant les priorités des Etats Membres en ce qui concerne les activités de l'Agence. Le budget dépend des Etats Membres ...

Deuxièmement, l'Agence doit, dans l'accomplissement de ses fonctions fondamentales, s'adapter aux divers besoins et priorités de tous ses Membres ... Troisièmement, l'usage — au demeurant excellent — veut que le Conseil adopte le programme et budget de l'Agence par consensus. Cela suppose un processus d'accommodement mutuel et une compréhension des différentes priorités des divers Etats Membres ... Quatrièmement, le programme et budget approuvé combinent les activités que les Etats Membres jugent prioritaires et les ressources qu'ils sont prêts à mettre à la disposition de l'Agence pour leur exécution. Cinquièmement, on peut certes parvenir à des réductions budgétaires en accroissant l'efficacité et en réalisant des économies, mais il arrive un moment où le Secrétariat doit avertir les Etats Membres que de nouvelles coupes entraveront la mise en oeuvre du programme. Depuis mon entrée en fonction, j'ai pris de nombreuses initiatives pour veiller à ce que l'Agence fonctionne avec un maximum d'efficacité. Mais je crois que nous arrivons au point où il n'y a plus guère de possibilité de réaliser des économies. Ainsi, les demandes adressées à l'Agence pour qu'elle entreprenne de nouvelles activités supplémentaires avec un budget à croissance réelle nulle ou pour qu'elle maintienne le niveau actuel des activités avec un budget à croissance nominale nulle nécessiteront des réductions du programme. Ce n'est pas au Secrétariat qu'il appartient de faire ces réductions — le mieux est qu'elles soient faites à la suite d'un processus de consultations entre les Etats Membres eux-mêmes, que vous représentez et que nous servons ... J'espère que l'examen du

programme auquel procède actuellement un groupe d'experts de haut niveau, dont je transmettrai les conclusions au Conseil, contribuera à la détermination des priorités pour les années à venir et à la réalisation d'un consensus à leur sujet. Je souhaite en particulier que tous les Etats Membres s'entendent sur les activités de base qui devraient être financées au moyen du budget ordinaire et sur les activités supplémentaires qui devraient l'être grâce à différentes autres ressources, sous la forme de contributions ou régulières ou volontaires. Sixièmement, comme de nombreux membres du Conseil l'ont constaté, compter à long terme sur des ressources extrabudgétaires pour l'exécution d'activités de base non discrétionnaires est une tendance stérile qui risque d'entraîner une distorsion du processus d'établissement du programme et budget et qui pourrait être considérée comme compromettant l'indépendance du Secrétariat et son aptitude à tirer le meilleur profit des ressources disponibles. Ces dix dernières années, l'Agence a maintenu essentiellement une croissance réelle nulle du budget ordinaire. Pour 1999, elle devra compter sur des ressources extrabudgétaires d'un montant de quelque 35 millions de dollars pour pouvoir mettre en oeuvre le programme. Ces ressources serviront non seulement aux activités discrétionnaires mais aussi directement aux activités de base essentielles, comme dans le domaine des garanties, où il ne sera pas possible de financer des activités hautement prioritaires d'un montant de 16 millions de dollars dans la limite des ressources escomptées au budget ordinaire.

“Le problème des ressources gagnera encore en acuité quand

viendra le moment pour l'Agence de se charger de nouvelles tâches dans les domaines de la santé, de la sécurité des matières nucléaires, ainsi que de la limitation des armements et du désarmement. C'est là ma dernière observation sur ce sujet. Je voudrais demander instamment aux Etats Membres de se pencher sérieusement, dès maintenant, sur le financement de ces tâches avant que l'Agence n'y soit confrontée ou qu'elles soient confiées à des organisations nouvelles, plus coûteuses. A cet égard, on pourrait peut-être examiner avec soin la création d'un fonds pour la vérification de la limitation des armements et la sécurité des matières nucléaires."

Rapport sur l'application des garanties. "Le Rapport sur l'application des garanties contient la déclaration relative aux garanties pour 1997 et des informations techniques sur le bilan des garanties ... Je ferai observer que, en ce qui concerne les performances, une amélioration sensible a été enregistrée dans la réalisation des objectifs des inspections en 1997 tant pour les installations que pour les matières nucléaires ... La Déclaration relative aux garanties pour 1997 conclut que, dans l'exécution de ses obligations en matière de garanties, le Secrétariat n'a décelé aucune indication de détournement de matières nucléaires qui avaient été déclarées et soumises aux garanties à des fins militaires ou à des fins inconnues, ou d'utilisation abusive d'installations, d'équipements ou de matières non nucléaires soumis aux garanties."

Les garanties en RPDC. "Le Rapport sur l'application des garanties indique cependant que l'Agence n'est toujours pas à même de vérifier l'exactitude et l'exhaustivité de la déclaration initiale de matières nucléaires faite par la RPDC, et qu'elle ne peut

donc toujours pas conclure qu'il n'y a pas eu détournement de matières nucléaires. Depuis mon dernier rapport, en mars, il n'y a malheureusement eu aucun progrès concret sur les problèmes clés au cours de la neuvième série de pourparlers techniques entre la RPDC et le Secrétariat de l'Agence Lors de ces pourparlers, la RPDC a en outre informé l'équipe de l'Agence qu'elle projetait de construire et d'exploiter une chaudière à fuel lourd sur le site du réacteur expérimental de 5 MWe, installation qui est soumise au gel. Selon la RPDC, la chaudière proposée produirait de l'électricité ainsi que de la vapeur pour le chauffage urbain. A cet égard, la RPDC a l'intention d'utiliser les équipements existants, tels que les turbines et les générateurs, qui se trouvent dans différents bâtiments sur le site du réacteur de 5 MWe. Dans une lettre du 3 avril, la RPDC a demandé à l'Agence de prendre les dispositions nécessaires pour permettre aux exploitants de construire la chaudière. A la suite de consultations avec les Etats-Unis, l'autre partie au Cadre agréé, l'Agence a répondu qu'il n'y avait pas d'objection à la construction et à l'exploitation de la chaudière aux fins indiquées, sous réserve que les inspecteurs de l'Agence puissent visiter le bâtiment de la chaudière et d'autres bâtiments auxiliaires sur le site deux fois par an en moyenne pour confirmer que le nouveau champ des opérations de ces bâtiments était sans lien avec l'objet du gel. La RPDC a confirmé cette interprétation le 22 mai.

"Le 11 mai, la RPDC a demandé à l'Agence de prendre les dispositions voulues au Laboratoire de radiochimie, y compris l'enlèvement de certains scellés, pour exécuter des activités d'inspection et d'entretien exigées par la réglementation technique

de la RPDC. En réponse, l'Agence a noté que durant ces travaux il ne devrait y avoir aucune activité de décontamination ni introduction ou transfert de solutions dans le système du procédé, étant donné que de telles activités pourraient modifier les informations disponibles au sujet des activités nucléaires passées de la RPDC. Il a été souligné que les inspecteurs de l'Agence observeraient les activités d'entretien."

Sûreté du transport. "La question de la sûreté du transport des matières radioactives fait l'objet d'un débat public parfois animé depuis un an à peu près. L'Agence joue depuis longtemps un rôle de premier plan dans l'établissement de normes en la matière. Des recommandations sur le transport des matières radioactives ont été approuvées par le Conseil en 1961 et publiées en tant que Règlement de transport des matières radioactives. Ce règlement a été établi en consultation et en collaboration avec les organisations internationales compétentes et a été révisé régulièrement, la dernière révision datant de 1996. Il n'a pas force obligatoire pour les Etats, sauf dans le cadre des projets de l'Agence, comme l'exige le Statut de celle-ci. Le rapport du Secrétariat montre cependant qu'il est en fait utilisé par de nombreuses organisations nationales et qu'il a été incorporé en grande partie dans des instruments nationaux et internationaux contraignants ... Je voudrais attirer votre attention sur deux grandes questions de fond. Est-ce que le Règlement sous sa forme actuelle institue toujours un niveau de sûreté suffisamment élevé ou est-ce qu'une convention est nécessaire pour le transformer en normes juridiquement contraignantes? Deuxièmement, est-ce que les

Etats Membres souhaitent instituer un mécanisme pour évaluer l'application du Règlement par les différents Etats? Ces questions doivent manifestement être examinées plus avant, et j'encourage le Conseil à y accorder une certaine attention."

Sûreté nucléaire. "Vous savez sûrement que l'intention des autorités slovaques de mettre en service la première tranche de la centrale nucléaire de Mochovce a fait l'objet d'entretiens entre les autorités slovaques et autrichiennes. A la demande des deux gouvernements, le Secrétariat s'est déclaré prêt à les aider pour l'examen de certaines questions techniques conformément à un calendrier convenu. Le rôle de l'Agence consistera à offrir des compétences techniques qui pourraient contribuer à l'analyse et à la clarification des problèmes en jeu".

Observations finales. "Comme en témoigne le large éventail de questions importantes inscrites à l'ordre du jour du Conseil cette semaine, l'Agence traverse une période d'activité intense. Le défi consiste toujours à trouver le meilleur moyen de créer un environnement qui permettra d'exploiter avec confiance toutes les possibilités offertes par les utilisations sûres et pacifiques de l'énergie nucléaire. Des événements récents ont encore accru la difficulté de ce défi."

— *Les déclarations du Directeur général, y compris des extraits de déclarations faites au Conseil, sont accessibles par l'intermédiaire du service WorldAtom de l'AIEA sur Internet à l'adresse <http://www.iaea.org>. Le Rapport annuel de l'AIEA est également disponible sur ce site; la dernière édition y sera ajoutée dans les mois qui viennent.*

ETUDE DE LA SITUATION RADIOLOGIQUE SUR LES ATOLLS DE MURUROA ET DE FANGATAUFA

Un rapport d'ensemble concernant l'Etude de la situation radiologique actuelle sur les atolls de Mururoa et Fangataufa en Polynésie française a été publié à la fin de mai 1998. Les atolls, minces couronnes de récifs coralliens s'élevant à quelques mètres au-dessus du niveau de l'océan au milieu du Pacifique Sud, ont été le site d'essais nucléaires effectués de 1966 à 1996, date à laquelle la France a mis fin à ces essais.

Le Gouvernement français a, en 1995, demandé à l'AIEA d'entreprendre l'Etude. L'AIEA a alors établi, pour la diriger de manière indépendante et objective, un Comité consultatif international (CCI) composé de scientifiques éminents de divers pays. Cinquante-cinq spécialistes n'appartenant pas à l'AIEA et 18 laboratoires scientifiques de 12 Etats (plus les deux laboratoires de l'AIEA) ont participé à l'évaluation. L'Etude avait un caractère prospectif, c'est-à-dire qu'elle consistait à évaluer la situation radiologique actuelle après la fin des essais sur les atolls et également les conséquences futures. Elle ne devait pas évaluer rétrospectivement les conséquences passées remontant à l'époque des essais nucléaires; néanmoins, on a noté et résumé dans l'Etude des évaluations détaillées faites par le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR) à l'époque des essais.

Une Synthèse de l'Etude avec ses résultats, ses conclusions et ses recommandations a été communiquée en mai au Forum du Pacifique Sud, organisation régionale groupant 15 pays du Pacifique Sud. Elle a également été soumise au Conseil des gouverneurs de l'AIEA pour

examen et transmission à la Conférence générale de l'AIEA en septembre. L'AIEA publie maintenant un Rapport principal sur l'Etude étayé par six Rapports techniques, représentant au total une documentation technique de près de 2 000 pages. Un Rapport succinct est également publié.

Les observations radiologiques discutées dans l'Etude sont la présence de plusieurs kilogrammes de plutonium résiduel dans les sédiments du lagon de chaque atoll, celle de particules contenant du plutonium et une petite quantité d'américium sur trois îlots de l'atoll de Mururoa où ont été effectuées des expériences de sécurité atmosphériques, et quelques niveaux de ¹³⁷Cs supérieurs à la normale dans de petits secteurs de l'atoll de Fangataufa. Toutefois, l'Etude a observé, en résumé, que l'importance radiologique de ces résultats était limitée. L'Etude a conclu qu'il n'y aura aucun effet sur la santé qui puisse être diagnostiqué médicalement chez un individu ou décelé dans un groupe par des études épidémiologiques et qui pourrait être attribuable à des doses de rayonnements dues aux matières radioactives résiduelles subsistant sur les atolls. L'Etude a également évalué les incidences de la radioactivité résiduelle pour le milieu biologique local et conclu qu'il ne serait pas affecté.

L'Etude a donc conclu que ni des mesures correctives, ni une surveillance suivie de l'environnement ne sont nécessaires à Mururoa et à Fangataufa pour des raisons de protection radiologique. L'Etude a suggéré toutefois qu'un programme de surveillance de l'environnement pourrait être utile pour convaincre le public de la

sûreté radiologique permanente des atolls.

Le Gouvernement français prévoit de poursuivre une certaine surveillance de l'environnement sur les atolls, et une des recommandations de l'Etude est qu'il pourrait être intéressant du point de vue scientifique de

compléter ce programme par une surveillance de la migration souterraine de certains radionucléides.

Une conférence scientifique consacrée à l'examen des résultats de l'Etude se tiendra au Siège de l'AIEA à Vienne du 30 juin au 3 juillet 1998.

Une équipe dirigée par la Présidente du CCI, Mme E. Gail de Planque, s'est rendue dans le Pacifique Sud en mai pour présenter l'Etude aux parties intéressées et aux médias. Des présentations étaient prévues aux îles Fidji, à l'île de Denarau et à Tahiti.

INSPECTIONS NUCLEAIRES EN IRAQ

Le Directeur général, M. Mohamed ElBaradei, a annoncé au Conseil des gouverneurs de l'AIEA en juin que le Groupe d'action de l'Agence en Iraq cherchait à obtenir de nouveaux éclaircissements sur les questions qui sont, en fait, au point mort, en particulier sur les questions relatives à l'abandon du programme nucléaire clandestin de l'Iraq. A cette fin, une mission est prévue pour la fin de juin 1998.

Passant en revue les activités de l'Agence, M. ElBaradei a rappelé que l'AIEA avait soumis au Conseil de sécurité, le 9 avril 1998, son dernier rapport semestriel. Il a expliqué qu'à la suite de l'examen de ce rapport, le Président du Conseil de sécurité a publié le 14 mai une déclaration dans laquelle il note que les investigations menées ces dernières années par l'Agence ont permis de dégager une image techniquement cohérente du programme nucléaire clandestin de l'Iraq, bien que celui-ci n'ait pas répondu pleinement à toutes les questions et préoccupations de l'Agence. Dans cette déclaration, le Conseil de sécurité affirme son intention d'adopter une résolution dans laquelle il indiquera que l'Agence devra consacrer ses ressources à l'exécution des activités de contrôle et de vérification continus qu'elle poursuit en application de la résolution 715, lorsqu'il aura reçu du Directeur général de l'AIEA un rapport

précisant que les éclaircissements voulus ont été apportés sur le plan technique et fonctionnel, y compris la fourniture par l'Iraq des réponses nécessaires à toutes les questions et préoccupations de l'AIEA. A cet égard, le Conseil de sécurité a demandé au Directeur général d'inclure les éléments d'information voulus dans le rapport qu'il doit présenter le 11 octobre 1998, ainsi que de présenter un rapport de situation d'ici à la fin de juillet, aux fins d'une décision possible à cette échéance.

M. ElBaradei a souligné que la résolution prévue par le Conseil de sécurité ne priverait pas l'Agence du droit de faire des investigations sur tout aspect du programme nucléaire clandestin de l'Iraq et de détruire, enlever ou neutraliser tout article interdit qui pourrait être découvert au cours de ces investigations.

Mise au point. Dans un article récent, le Directeur général de l'AIEA, M. Mohamed ElBaradei, s'est inquiété de quelques idées fausses propagées par certains rapports de presse au sujet des inspections nucléaires que l'AIEA effectue en Iraq en application de résolutions du Conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies. Le 1er juin 1998, M. ElBaradei a écrit dans le Washington Post que certains journaux laissaient entendre à tort que l'AIEA était sur le point de délivrer à l'Iraq un "certificat de bonne conduite" et de clore le dossier nucléaire. "Rien n'est plus

éloigné de la vérité", écrit-il. Après sept années d'investigations et d'inspections en Iraq, le Groupe d'action de l'Agence n'a trouvé "aucun indice" de la détention par l'Iraq de matériaux ou d'une capacité effective de fabrication d'armes nucléaires. Mais, a-t-il souligné, "il faut bien voir qu'"aucun indice" de l'existence de matériaux ou d'activités ne signifie pas que ces matériaux ou activités n'existent pas. En effet, si exhaustive que soit une inspection, toute procédure de vérification à l'échelle d'un pays, l'Iraq ou tout autre, visant à vérifier l'absence d'objets aisément dissimulables, tels que de petites quantités de matières nucléaires ou des composants d'armes, comporte une marge d'incertitude. En déclarant qu'il n'existe aucun indice à l'heure actuelle que l'Iraq est doté d'armes nucléaires, de matières utilisables dans les armes nucléaires ou de la capacité effective d'en fabriquer, l'Agence s'est appuyée sur les investigations et inspections approfondies et minutieuses qui lui ont permis, à la longue, de se forger une image cohérente du programme nucléaire clandestin de l'Iraq et de le rendre inoffensif en détruisant, en enlevant ou en neutralisant les articles en rapport avec des armes qui étaient portés à sa connaissance."

Les travaux se poursuivent, a-t-il fait observer. "Comme nous avons besoin d'une réaffirmation continue que nous avons

effectivement neutralisé l'ancien programme et que celui-ci ne pourra pas être reconstitué, nous avons introduit, avec l'approbation du Conseil de sécurité, un plan de contrôle et de vérification exhaustif et dynamique qui a pour but de déceler tout indice que l'Iraq poursuit ou reconstruit son programme d'armement nucléaire ... Le plan de contrôle utilise tous les outils techniques qui ont servi à découvrir le programme clandestin et se réserve le droit d'étudier et de neutraliser tout aspect de l'ancien programme qui pourrait être découvert. Ce plan se fonde sur la supposition que l'Iraq dispose de la capacité technique nécessaire pour concevoir et construire l'arme nucléaire et il tient compte des importantes ressources

intellectuelles dont l'Iraq dispose avec le corps de scientifiques et d'ingénieurs qui ont travaillé au programme nucléaire clandestin. L'Agence est consciente du défi technique que le plan de contrôle aurait à relever si l'Iraq se procurait directement à l'étranger des matières nucléaires utilisables dans des armes".

M. ElBaradei a conclu en expliquant que "dire que l'Agence a délivré à l'Iraq un certificat de bonne conduite et qu'elle s'appête à clore son dossier nucléaire va à l'encontre de la nature de nos activités de vérification et crée des malentendus quant au caractère continu de ces activités. Les progrès accomplis dans la neutralisation du programme

clandestin ne signifient pas la fin des inspections. Il s'agit simplement de changer de vitesse pour s'assurer non seulement que l'ancien programme a été neutralisé mais aussi qu'il n'est pas en cours de reconstitution. De même, lorsque le Conseil de sécurité aura déterminé que l'Iraq remplit les conditions pour la levée de l'embargo pétrolier, il ne sera pas pour autant mis fin au plan de contrôle et de vérification. Ce plan continuera à être appliqué avec la même rigueur, jusqu'à ce que le Conseil de sécurité, oeuvrant conformément à son mandat eu égard au maintien de la sécurité internationale, en décide autrement."

ETAT DES CONVENTIONS INTERNATIONALES

De nouveaux Etats adhèrent aux conventions internationales adoptées sous les auspices de l'AIEA.

■ **Convention sur la sûreté nucléaire.** En 1998, quatre nouveaux pays — l'Italie (ratification le 15 avril 1998), le Portugal (ratification le 20 mai 1998), la République de Moldova (adhésion le 7 mai 1998) et l'Ukraine (ratification le 8 avril 1998) — ont accepté d'être liés par la Convention. Au mois de juin 1998, la Convention comptait 65 signataires et 46 parties.

■ **Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs.** En 1998, neuf nouveaux Etats ont signé et trois ont ratifié la Convention. Ces pays sont le Canada (signature et ratification le 7 mai 1998), la Croatie (signature le 9 avril 1998), le Danemark (signature le 9 février 1998), la Grèce (signature le 9 février 1998), la Hongrie (ratification le 2 juin 1998), l'Italie (signature le

26 janvier 1998), la Norvège (ratification le 12 janvier 1998), le Pérou (signature le 4 juin 1998) et les Philippines (signature le 10 mars 1998). Au 5 juin, 33 Etats avaient signé la Convention et trois y étaient devenus parties.

■ **Protocole d'amendement de la Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.** Au 18 juin 1998, les 13 Etats suivants avaient signé le Protocole: l'Argentine, la Hongrie, l'Indonésie, l'Italie, le Liban, la Lituanie, le Maroc, le Pérou, les Philippines, la Pologne, la République tchèque, la Roumanie et l'Ukraine.

■ **Convention sur la réparation complémentaire des dommages nucléaires.** Au 18 juin 1998, les 13 Etats suivants avaient signé la Convention: l'Argentine, l'Australie, les Etats-Unis, l'Indonésie, l'Italie, le Liban, la Lituanie, le Maroc, le Pérou, les Philippines, la Roumanie, la République tchèque et l'Ukraine. Convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires. Le 9 février

1998, le Bélarus a déposé un instrument de ratification, ce qui porte le nombre total des parties à 28 Etats.

■ **Convention sur la protection physique des matières nucléaires.** En 1998, l'Ouzbékistan a déposé un instrument d'adhésion, ce qui porte le nombre total des parties à 60 Etats.

■ **Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique.** Le 15 décembre 1997, Singapour a adhéré à la Convention, ce qui porte le nombre total des parties à 75 Etats.

■ **Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire.** Le 15 décembre 1997, Singapour a adhéré à la Convention, ce qui porte le nombre total des parties à 80 Etats.

Le service WorldAtom de l'AIEA sur Internet donne des informations actualisées sur l'état des conventions conclues sous les auspices de l'AIEA à l'adresse suivante:

<http://www.iaea.org>. Sélectionner Law/Conventions dans la liste WA Quick Links.

L'AIEA ET L'OMD S'ASSOCIENT POUR LUTTER CONTRE LE TRAFIC NUCLEAIRE ILLICITE



L'Organisation mondiale des douanes (OMD) et l'AIEA ont donné un caractère officiel à leur coopération pour renforcer les efforts mondiaux de lutte contre le trafic illicite de matières nucléaires et d'autres sources radioactives. Dans un mémorandum d'accord signé le 13 mai 1998 à Vienne par le Secrétaire général de l'OMD, James W. Shaver, et le Directeur général de l'AIEA, Mohamed ElBaradei (voir photo), elles ont pris des mesures spécifiques pour faciliter leur

coopération dans l'élaboration et la mise en oeuvre de futurs projets communs qui contribueront à la lutte contre le trafic nucléaire illicite. Le mémorandum porte sur la consultation mutuelle au sujet des politiques à adopter et d'autres questions; sur l'échange d'informations et de documents sur la coopération technique et financière, ainsi que sur les réunions techniques et les missions.

Les deux institutions ont établi des relations de travail en 1994, dans le cadre du programme de l'AIEA sur la sécurité des matières nucléaires et des sources radioactives. Elles coopèrent actuellement dans des domaines comme la formation, l'échange d'informations techniques et l'organisation de réunions techniques. En juin 1997, l'AIEA

et l'OMD ont coparrainé un cours pour le personnel des douanes en Europe centrale et orientale et ont organisé des réunions mixtes de comité technique sur le trafic illicite en 1996 et 1997. Plus tard dans l'année, l'OMD coparrainera avec l'AIEA et d'autres organismes une conférence internationale sur la sûreté des sources de rayonnements et la sécurité des matières radioactives. L'OMD est une institution intergouvernementale comprenant 142 Etats membres, qui mène des activités pour aider l'Administration mondiale des douanes à définir des mesures de lutte et des programmes pour l'application des lois. Elle aide tout particulièrement ses membres à renforcer les efforts de prévention et à accroître les capacités de détection du trafic illicite des matières nucléaires et d'autres sources radioactives.

WIPP, L'INSTALLATION PILOTE DE CONFINEMENT DES DECHETS, REÇOIT LE FEU VERT DES ETATS-UNIS

Aux Etats-Unis, les autorités fédérales de réglementation ont donné le feu vert à la mise en service de la WIPP (installation pilote de confinement des déchets radioactifs).

L'Agence des Etats-Unis pour la protection de l'environnement (EPA) a récemment autorisé l'exploitation de l'installation. Au Nouveau-Mexique, où la WIPP est située, le Département de l'environnement de cet Etat n'a pas encore délivré d'autorisation couvrant les activités dangereuses, bien que l'autorisation existante couvre les activités relatives aux déchets radioactifs. Située près de Carlsbad, dans le sud-est du Nouveau-Mexique, la WIPP sert au stockage définitif des déchets à période longue de faible et moyenne

activité (déchets transuraniens) résultant des activités américaines liées à la défense. L'espace de stockage a été aménagé dans une formation saline à lits épais, à 650 mètres de profondeur.

L'homologation de cette installation constitue un événement dans le domaine de la gestion et du stockage définitif des déchets radioactifs. La WIPP, première installation au monde de stockage géologique profond des déchets radioactifs de longue période, est fondée sur un système à barrières de sûreté passive, qui est le fruit de dizaines d'années de recherche-développement, y compris d'analyses et d'examen de sûreté approfondis.

En 1996-97, l'AIEA et l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE ont appuyé une évaluation

internationale de six mois sur les études scientifiques qui avaient analysé la performance à long terme de la WIPP. Cette évaluation a été effectuée par des experts dans les domaines de la géologie, de la protection de l'environnement et de la sûreté nucléaire et radiologique. Leur rapport a confirmé les études scientifiques, en constatant qu'elles étaient techniquement fondées. L'examen international effectué par des confrères a permis au Département de l'énergie des Etats-Unis de consolider ses analyses et de cerner les besoins de recherche-développement dans la perspective de la réévaluation périodique de la sûreté de l'installation par les autorités américaines de réglementation.

LE COMBAT CONTRE LES INSECTES NUISIBLES

Les insectes nuisibles réduisent la production alimentaire mondiale de 25 à 35 % bien que l'on utilise chaque année pour quelque 32 milliards de dollars des Etats-Unis de pesticides. Par ailleurs, les insectes transmettent des maladies qui touchent les êtres humains, le bétail et les récoltes et qui entravent le commerce international. 90 % des pertes alimentaires dans le monde sont dues essentiellement à une centaine d'insectes, et ce sont eux que visent la plupart des insecticides. En raison des préoccupations concernant la pollution de l'environnement, la résistance aux pesticides, les résidus dans les aliments et la biodiversité, il est essentiel de mettre au point de nouvelles stratégies et technologies de lutte contre les insectes nuisibles qui dépendent moins des insecticides afin d'assurer une alimentation suffisante à une population mondiale en accroissement rapide.

Une Conférence internationale organisée par la Division mixte FAO/AIEA, en coopération avec l'Université Sains Malaysia, qui a eu lieu la semaine dernière à Penang, en Malaisie, a examiné les progrès récents enregistrés dans l'utilisation de méthodes novatrices et écologiques de lutte contre les insectes nuisibles, de même que les possibilités ainsi offertes. Cette conférence a réuni 280 experts, parmi lesquels certains des meilleurs spécialistes mondiaux de la lutte contre les insectes nuisibles, des spécialistes de la protection des animaux et des plantes, ainsi que des représentants des autorités réglementaires et du secteur privé, qui sont venus de plus de 70 pays et de six organismes internationaux.

Des progrès majeurs ont été enregistrés dans la mise au point de la technique de l'insecte stérile (TIS) et son application à grande

échelle pour éliminer des insectes nuisibles tels que la mouche méditerranéenne des fruits dans certaines régions d'Amérique latine, au Japon, aux Etats-Unis d'Amérique et en Australie, la lucilie bouchère en Amérique du Nord et du Centre, et dans certaines zones d'Afrique du Nord et, plus récemment, la mouche tsé-tsé dans l'île de Zanzibar, en Tanzanie. Le Laboratoire de l'Agence à Seibersdorf (Autriche) a joué un rôle de premier plan dans la mise au point de la TIS. Les mouches sont élevées en masse dans de grandes installations, les mâles sont stérilisés par exposition à de faibles doses de rayons gamma avant d'être lâchés par voie aérienne sur de vastes zones cibles, ce qui réduit considérablement les accouplements féconds.

Les experts sont aussi convenus qu'une "approche par zone, qui permet de lutter de manière coordonnée contre l'ensemble de la population d'un insecte donné dans une zone ou une région, souvent sans tenir compte des frontières politiques, est bien plus efficace et économique que les mesures appliquées actuellement par la majorité des agriculteurs qui utilisent des pesticides sans se concerter, chacun dans son champ ou son verger. Cette approche contribue en outre à apaiser les craintes concernant l'environnement". Le concept de lutte contre les insectes nuisibles à l'échelle d'une zone est essentiel à l'efficacité de la TIS qui est, comme l'ont dit les experts présents à la Conférence, le moyen le plus écologique de lutter contre les insectes nuisibles et de les éradiquer.

Les représentants de 16 pays africains ont déclaré unanimement que l'on ne débarrassera l'Afrique de la redoutable mouche tsé-tsé que grâce à une approche par zone associant la TIS à d'autres

méthodes respectueuses de l'environnement et dans le cadre d'un effort concerté des pays concernés, fondé sur des engagements politiques à long terme. La mouche tsé-tsé, qui transmet des parasites du sang, provoquant la maladie du sommeil chez les humains et une maladie débilitante chez les animaux, la "nagana", est la cause de l'improductivité des systèmes agricoles sur presque 11 millions de km² en Afrique subsaharienne. De nouvelles avancées réalisées au Laboratoire de l'Agence à Seibersdorf en matière d'élevage en masse de la tsé-tsé ont permis de ramener les coûts de production des mouches à un dixième de ce qu'ils étaient, de sorte que l'utilisation à grande échelle de la TIS est devenue une réalité sur le continent africain. Ces nouvelles méthodologies seront appliquées dans le cadre d'une vaste campagne d'éradication qui vise à éliminer la tsé-tsé dans la partie sud de la Vallée du Rift, en Ethiopie.

Les mouches des fruits comptent parmi les insectes les plus nuisibles sur le plan économique et entravent gravement le commerce mondial des denrées agricoles. Ainsi, la mouche méditerranéenne des fruits attaque plus de 250 espèces de fruits et de légumes dans plusieurs parties du monde, ont dit les experts. Les dégâts qu'elle peut causer sont si importants que de nombreux pays imposent des barrières commerciales rigoureuses et interdisent l'importation de produits frais susceptibles d'être infestés en provenance de pays où le fléau existe à l'état endémique. Toutefois, les activités de R-D portant sur les techniques de l'insecte stérile utilisées pour lutter contre la mouche méditerranéenne des fruits et l'éradiquer à l'échelle d'une zone sont parmi les plus avancées dans

ce domaine. L'AIEA et la FAO ont appuyé avec succès des projets faisant appel à la TIS en Argentine, au Chili, au Costa Rica, au Guatemala, au Mexique, au Pérou et au Portugal.

Les lépidoptères comptent eux aussi parmi les principaux insectes qui endommagent les plantes alimentaires et textiles, les forêts et les stocks de denrées alimentaires dans le monde entier. Plusieurs espèces sont devenues résistantes à des doses même élevées d'insecticides. Des programmes fondés sur la TIS qui ont permis de venir à bout des problèmes liés aux pesticides ont été mis en oeuvre

pour lutter contre le ver rose du cotonnier en Californie et, plus récemment, la carpocapse des pommes en Colombie britannique, au Canada. L'utilisation de cette technologie à l'échelle d'une zone, seule ou associée à d'autres méthodes de lutte biologique, constitue une solution de rechange économique et intéressante du point de vue de l'environnement, qui recèle des possibilités considérables dans la lutte contre les principaux lépidoptères, ont conclu les experts participant à la Conférence. La "Conférence internationale FAO/AIEA sur la lutte intégrée contre les insectes

nuisibles à l'échelle d'une zone au moyen de la technique de l'insecte stérile et de techniques apparentées, nucléaires et autres" (Malaisie, 28 mai — 2 juin) s'est également intéressée aux nouveaux développements dans les domaines de la biotechnologie, de la génétique et de la biologie moléculaire appliqués aux insectes nuisibles.

Pour de plus amples informations, s'adresser à: Section de la lutte contre les insectes et autres ravageurs, Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture.

LES AGRICULTEURS ZIMBABWEENS REALISENT DES BENEFICES

Le recours à la fixation biologique de l'azote à la place des engrais artificiels a permis d'augmenter jusqu'à 500 % les rendements d'exploitations agricoles au Zimbabwe et de réaliser des économies appréciables. Pour la première fois, plus de 2 000 petits exploitants ont tiré parti de la technologie des engrais biologiques et ont pu accroître leur production de soja dans le cadre d'un projet modèle appuyé par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et le Gouvernement zimbabwéen.

Les trois quarts de la population du Zimbabwe vivent dans les zones rurales, et l'agriculture représente leur principale source de subsistance et de revenus. La communauté rurale du pays comprend environ 90 % de petits exploitants qui vivent dans des zones où les précipitations sont rares et irrégulières, les sols de qualité médiocre et la production agricole faible en raison d'un taux insuffisant d'azote et de phosphore dans le sol. En outre, les engrais chimiques sont tout simplement hors de prix pour la majorité d'entre eux.

Depuis 1996, des communautés agricoles de trois provinces

(Mashonaland East, West et Central), qui cultivaient traditionnellement du maïs, ont commencé à produire du soja et à tester les effets du *Rhizobium* comme engrais biologique. Des essais en champ ont montré que l'inoculation des semences avec un engrais biologique faisait en moyenne plus que doubler les rendements de soja et donnait de meilleurs résultats que les champs fertilisés à raison de 145 kg de nitrate d'ammonium commercial par hectare, ce qui représente une économie de 50 dollars des Etats-Unis par hectare au prix actuel de l'engrais sur le marché mondial. Le taux de rentabilité marginale du passage de variétés non inoculées à des variétés inoculées s'est révélé être d'environ 100 dollars des Etats-Unis par dollar investi. Les rendements des exploitations communales sont maintenant comparables à ceux des grandes exploitations commerciales. Les petits exploitants zimbabwéens ne se contentent pas de produire du soja comme culture de rapport, mais ils entreprennent aussi de le traiter pour en tirer des produits tels que le lait de soja, la farine de soja et des grains de "café". Ils disposent

ainsi d'une autre source de protéine appréciable, celles d'origine animale étant souvent au-dessus de leurs moyens.

Cet accroissement de la productivité agricole est attribuable à une méthode mise au point par la Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture: il s'agit de déterminer, à l'aide de procédés de marquage isotopique à l'azote ^{15}N , des souches efficaces de bactéries du genre *Rhizobium* destinées à servir d'engrais biologique. L'azote de l'atmosphère ne peut pénétrer dans les plantes qu'après avoir été capté ou "fixé" dans les nodosités racinaires des légumineuses par une bactérie appelée *Rhizobium* qui vit dans le sol. Souvent, dans des conditions naturelles, les légumineuses ne trouvent pas dans le sol les bactéries les plus appropriées leur permettant de fixer les grandes quantités d'azote nécessaires à l'obtention de rendements élevés.

M. Peter Salema, Directeur général adjoint de la Division mixte FAO/AIEA, qui suit les progrès du projet de l'AIEA, explique: "Les bactéries du

Rhizobium, inoculées sous forme liquide, aux semences d'une légumineuse appropriée, telle que le soja, stimulent la formation de nodosités racinaires, lesquelles fonctionnent comme une usine d'engrais biologique azoté, en convertissant l'azote de l'atmosphère sous une forme utilisable par les plantes. L'azote naturel produit par les nodosités contribue non seulement à stimuler la croissance de la légumineuse traitée, mais il sert aussi aux plantes qui sont cultivées par la suite dans la même terre".

Le Laboratoire de recherche sur la productivité des sols (SPRL) a été le premier à appliquer la technologie de la fixation biologique de l'azote dans le pays. "Notre travail consiste à résoudre les problèmes de productivité et de fertilité des sols dans les exploitations communales", explique M. Linus Mukurumbira, qui est chargé de cette question au SPRL. Le projet de l'AIEA aide le SPRL à sélectionner des souches de *Rhizobium* par la technique de marquage par ¹⁵N et à les appliquer à des cultivars de légumineuses. "L'analyse par ¹⁵N nous permet de

suivre le cheminement de l'azote tout au long du cycle de croissance de la plante", explique M. Mike Nyika, spécialiste de microbiologie et chercheur principal au SPRL.

"On peut alors calculer la quantité d'azote absorbée par la plante et l'efficacité relative de tel ou tel inoculum." Le SPRL a maintenant une capacité suffisante pour produire 120 000 sachets d'inoculum de *Rhizobium* par an qui sont distribués aux petits exploitants par le biais du réseau gouvernemental de vulgarisation, chaque sachet pouvant servir à traiter environ 50 kg de semence. Sa capacité sera bientôt portée à environ 300 000 sachets par an qui seront distribués à grande échelle.

Appuyé par le Gouvernement zimbabwéen, le projet de l'AIEA favorisera encore davantage le recours à la technologie de la fixation biologique de l'azote et son utilisation par les petits exploitants de toutes les provinces du pays. Le marché étant en expansion, la production de soja offre des perspectives intéressantes à l'exportation, notamment vers l'Afrique du Sud, et la possibilité d'améliorer

les revenus et le niveau de vie des exploitants agricoles. Le Kenya, le Sénégal, la Tanzanie et la Zambie ont déjà fait savoir qu'ils souhaitaient appliquer la technologie de la fixation biologique de l'azote, et les possibilités d'utilisation de l'engrais biologique dans ces pays sont très prometteuses.

Au Bangladesh, un autre projet modèle de l'AIEA a permis de créer une installation de démonstration pour la production d'engrais biologiques à partir du *Rhizobium*. Les premiers essais en champ ont déjà démontré que la technique en question permettrait d'augmenter le rendement des lentilles, du soja, des pois chiches et des arachides de 30 à 70 %. Selon des estimations, son adoption à grande échelle pourrait donc permettre au pays d'économiser chaque année 23 millions de dollars des Etats-Unis sur l'importation de céréales et quelque 6 millions de dollars des Etats-Unis sur l'importation d'engrais chimiques.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à la Division mixte FAO/AIEA au Siège de l'AIEA à Vienne.

LES TECHNIQUES NUCLEAIRES APPLIQUEES A L'ETUDE DES EAUX DE SURFACE FORTEMENT POLLUEES

Utilisés depuis longtemps dans les études hydrologiques, les traceurs radioactifs et fluorescents sont de plus en plus employés dans l'étude des eaux de surface fortement polluées. Toutefois, comme il a été mis en évidence récemment à une réunion d'experts organisée par l'AIEA, l'appui scientifique nécessaire pour démontrer la bonne adaptation de ces outils à de telles applications est insuffisant.

Des progrès s'imposent dans un certain nombre de domaines, notamment eu égard à la nécessité d'évaluer correctement le comportement de traceurs particuliers comme le

technétium 99m. Il importe également d'apporter la preuve de la stabilité des colorants fluorescents dans des eaux fortement polluées, ainsi que de leur biodégradabilité lorsqu'ils sont en contact prolongé avec des eaux usées domestiques.

Le recours aux traceurs pour étudier la pollution des eaux de surface étant de plus en plus sollicité, surtout dans les pays en développement, l'AIEA a organisé un projet de recherche coordonnée (PRC) de trois ans sur la question. Il s'agit d'évaluer le comportement et le devenir de ces substances dans différentes conditions de pollution, avant de pouvoir les

utiliser couramment en toute sécurité.

On s'est rendu compte que les techniques des traceurs devaient encore être affinées pour être utilisées dans l'étude des déchets sous-marins et de la pollution des eaux côtières. Il importe également de poursuivre la recherche pour mettre au point des structures de génie sanitaire afin de comprendre la dynamique et l'origine de la pollution des eaux côtières et d'étudier les mécanismes d'échange de l'oxygène entre l'atmosphère et les eaux polluées. C'est un élément déterminant pour la

biodégradation des matières organiques.

La première réunion de coordination de la recherche du PRC s'est déroulée au Siège de l'AIEA à Vienne du 5 au 7 mai 1998, avec la participation de représentants de l'Australie, du

Chili, de Cuba, de l'Inde, du Pakistan, de la Pologne et du Royaume-Uni. Le PRC devrait étayer dans une large mesure les connaissances scientifiques sur l'application efficace des traceurs à l'étude des eaux polluées. Les informations intéressent au

premier chef les pays qui ont besoin des techniques des traceurs pour résoudre les problèmes liés à la pollution des eaux de surface.

Pour de plus amples renseignements, s'adresser à la Section d'hydrologie isotopique, Département de la recherche et des isotopes.

DIVERSES QUESTIONS AU PROGRAMME DES REUNIONS DE L'AIEA

31 août-4 septembre 1998, Conférence internationale sur les questions d'actualité en matière de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique et de sûreté des déchets radioactifs, Vienne (Autriche)

Six grandes questions sont à l'ordre du jour de cette conférence: la gestion de la sûreté; la mise en conformité, l'amélioration et la modernisation des centrales nucléaires; les stratégies de réglementation; la radioprotection professionnelle; les situations d'exposition chronique à des matières radioactives résiduelles (déclassement, et assainissement et remise en état des terrains); et la sûreté radiologique à long terme (la question du stockage définitif des déchets). La conférence s'attachera à consolider le consensus international sur ces questions et à définir les priorités pour les activités futures ainsi que les besoins concernant le renforcement de la coopération internationale.

14-18 septembre 1998, Conférence internationale sur la sûreté des sources de rayonnements et la sécurité des matières radioactives, Dijon (France)

Deux sujets distincts mais interdépendants sont à l'examen: la prévention des accidents mettant en jeu des sources de rayonnements (soit le dispositif qui produit le rayonnement ionisant, soit les matières

radioactives elles-mêmes), et la prévention du vol ou de l'utilisation non autorisée de matières radioactives, ainsi que les mesures de détection du trafic illicite de ces matières et l'intervention dans les cas signalés. La conférence est coparrainée par l'AIEA, la Commission européenne, l'Organisation internationale de police criminelle et l'Organisation mondiale des douanes.

28 septembre-2 octobre 1998, Séminaire régional sur le renforcement de l'infrastructure de radioprotection et de gestion des déchets dans les pays d'Europe orientale et de l'ex-URSS, Bratislava (Slovaquie)

Quatre questions seront à l'examen: la radioprotection, la gestion sûre des déchets radioactifs, la sûreté des sources de rayonnements et la sécurité des matières radioactives. On insistera sur les mesures que les pays prennent pour s'assurer que les Normes fondamentales internationales de l'AIEA sont respectées dans les textes législatifs et réglementaires et dans l'application pratique des prescriptions de sûreté radiologique. On examinera en particulier la coopération internationale dans le cadre de projets modèles de l'AIEA sur l'amélioration des infrastructures de radioprotection et sur la gestion sûre des déchets radioactifs. On abordera les aspects importants des infrastructures de sûreté qui

présentent un intérêt régional commun, du point de vue administratif, technique et économique, dans le contexte des plans et programmes nationaux.

5-9 octobre 1998, Colloque international sur la pollution marine, Monaco

Le colloque, auquel participeront de grands spécialistes de la pollution marine et des représentants d'organismes pertinents des Nations Unies et d'autres organisations internationales, offrira une occasion importante pour évaluer l'état du milieu marin, définir les connaissances scientifiques actuelles relatives à l'impact de la pollution marine et améliorer les approches de l'évaluation du risque. On recensera les priorités scientifiques et techniques pour atteindre ces objectifs. Le colloque est organisé par l'AIE et coparrainé par la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation maritime internationale. Il est organisé à Monaco en coopération avec la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée. Les nouveaux locaux du Laboratoire de l'environnement marin de l'AIEA, seul laboratoire marin dans le système des Nations Unies, seront officiellement inaugurés pendant la semaine.

12-16 octobre 1998, Séminaire international sur le rôle potentiel et les stratégies de développement de l'électronucléaire dans les pays en développement, Mumbai (Inde)

Le séminaire réunira des experts et des décideurs des pays industrialisés et des pays en développement, du secteur nucléaire, et d'organisations internationales pour examiner le rôle de l'électronucléaire face à la demande croissante en électricité dans le monde en développement et pour définir la méthodologie appropriée en vue d'y exécuter des programmes électronucléaires.

On examinera tout particulièrement les cinq grandes questions suivantes: l'intérêt et le rôle de l'électronucléaire dans les pays en développement, les aspects du financement des programmes électronucléaires, le transfert de technologie et la localisation, les prescriptions réglementaires et l'information du public.

9-13 novembre 1998, Colloque international sur l'entreposage du combustible irradié provenant de réacteurs de puissance, Vienne (Autriche)

Comme il est prévu que la quantité totale de combustible utilisé résultant de l'exploitation des centrales nucléaires continuera à augmenter dans les années à venir, les pays sont en train d'envisager diverses techniques d'entreposage. Le combustible utilisé pouvant être entreposé en toute sécurité pendant plusieurs dizaines d'années, on s'intéresse de plus près à l'agrandissement des installations de stockage provisoire, car le combustible utilisé est en fait entreposé pendant de plus longues périodes que ce qui avait été prévu au départ. Les premiers dépôts géologiques pour le stockage définitif de combustible utilisé, dans les pays où cette option est envisagée, ne devraient pas être opérationnels avant 2010. Le colloque

examinera les approches et les plans nationaux en insistant sur les aspects liés à la sûreté, à l'ingénierie et à l'environnement.

30 novembre-4 décembre 1998, Colloque international sur les modèles évolutifs de réacteurs refroidis par eau: Enjeux stratégiques, technologies et viabilité économique, Séoul (République de Corée)

Les réacteurs refroidis par eau constituant la filière la plus répandue de centrales électronucléaires dans le monde, des progrès technologiques sont en cours pour y apporter certaines améliorations. Ces modèles évolutifs de réacteurs sont à l'étude dans un certain nombre de pays. Le Colloque examinera les progrès réalisés dans ce domaine depuis 1993, date à laquelle l'AIEA a organisé, à Séoul, un Colloque international sur les réacteurs avancés. Les questions examinées à la réunion de 1998 auront trait aux objectifs en matière de conception et aux approches en matière de sûreté, aux stratégies de déploiement et aux possibilités de renforcement de la coopération internationale.

30 novembre-4 décembre 1998, Séminaire international sur la communication et le traitement des informations relatives aux garanties, Vienne (Autriche).

Ce sujet est en rapport avec les accords de garanties et le trafic des matières nucléaires. Les Etats Membres ou les organismes compétents communiquent ou prennent des mesures pour communiquer les informations prévues dans les accords de garanties, et des progrès sont faits également concernant la communication d'informations sur les cas de trafic de matières nucléaires. L'AIEA a entrepris de mettre sur pied des systèmes destinés à la collecte, la tenue à jour et le traitement de ce type

d'informations. Le Séminaire examinera des questions spécifiques comme les systèmes nationaux de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires, le Protocole additionnel aux accords de garanties et la notification des cas de trafic de matières nucléaires.

19-24 octobre 1998, 17^{ème} Conférence de l'AIEA sur l'énergie de fusion, Yokohama (Japon)

Cette conférence examinera les progrès accomplis dans la compréhension scientifique de la physique des plasmas et les résultats produits par de grands dispositifs expérimentaux destinés à démontrer la faisabilité à long terme de l'option de l'énergie de fusion. Elle étudiera également les changements de stratégie dans certains programmes nationaux de recherche et les progrès accomplis par le biais d'activités internationales depuis la dernière conférence sur l'énergie de fusion qui s'est tenue à Montréal en 1996.

2-5 novembre 1998, Colloque international sur les techniques de dosimétrie des doses élevées dans l'industrie, l'agriculture et la médecine, Vienne (Autriche)

Ce colloque couvrira tout l'éventail de la recherche-développement et de l'utilisation de la dosimétrie dans diverses applications des rayonnements. Plusieurs organisations internationales et régionales ont élaboré des recommandations, des pratiques standard et des protocoles pour diverses techniques faisant appel aux rayonnements, notamment pour valider les procédés et pour atteindre un degré de qualité élevé. La dosimétrie des rayonnements peut contribuer à l'assurance de la qualité et servir de base à l'utilisation sûre des rayonnements pour toute une gamme d'applications dans l'industrie, l'agriculture et la médecine.

■ **L'AIEA a annoncé de nouvelles nominations.** *M. Piet De Klerk* (Pays-Bas) a été nommé Directeur de la Division des relations extérieures, *M. Din Dayal Sood* (Inde), Directeur de la Division des sciences physiques et chimiques, *Mme Alexandra Volkoff* (Canada), Directeur de la Division de la planification, de la coordination et de l'évaluation du Département de la coopération technique, et *Mme Jill Cooley* (Etats-Unis), Directeur de la Division Concepts et planification du Département des garanties.

■ **Le Laboratoire de l'environnement marin de l'AIEA a été transféré dans de nouveaux locaux à Monaco.** Nouvelle adresse: LEM-AIEA, 4, quai Antoine 1er, B. P. 800, MC 98012 Monaco Cedex. Nouveaux numéros de téléphone: +377-9797-7272; de télécopie: +377-9797-7273.

■ **Un accord de coopération entre l'AIEA et l'Agence brasilo-argentine de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires (ABACC) a été signé le 25 mai 1998 par le Directeur général de l'AIEA, M. Mohamed ElBaradei, et le Secrétaire de l'ABACC, M. Elias Palacios.** La signature a eu lieu au Siège de l'AIEA à Vienne.

■ **L'AIEA organise deux cours régionaux en Amérique latine dans les domaines des garanties et de la protection physique.** L'un, sur les systèmes nationaux de comptabilité et de contrôle des matières nucléaires, aura lieu du 19 au 30 octobre 1998 au Brésil, à São Paulo, Angra dos Reis et Rio de Janeiro. Il est organisé en coopération avec la Commission nationale de l'énergie nucléaire (CNEN) et



l'ABACC. L'autre, sur la protection physique des installations et des matières nucléaires, se tiendra du 9 au 20 novembre 1998 à San Carlos de Bariloche, en Argentine. Il est organisé en coopération avec le Gouvernement des Etats-Unis et l'Autorité de réglementation nucléaire argentine (ARN).

■ **Ensemble, l'AIEA et d'autres organismes du système des Nations Unies ont diffusé une information de base sur les besoins en eau dans le monde.** L'occasion en a été, le 22 mars 1998, la Journée mondiale de l'Eau qui était axée cette année sur les besoins et les problèmes concernant les eaux souterraines. Des textes d'information élaborés par l'AIEA et cinq autres organismes examinaient les problèmes auxquels les pays doivent faire face aujourd'hui.

Ces textes ont été diffusés via Internet sur les pages d'accueil du Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) à l'adresse suivante: <http://unicef.org/wwd98>. Celui de l'AIEA portait sur l'utilisation des techniques

nucléaires pour la gestion des ressources en eaux souterraines.

■ **La Section de la physique de l'AIEA a publié récemment plusieurs documents techniques:** *Trends and Techniques in Neutron Beam Research for Medium and Low Flux Research Reactors (TECDOC-974); Research Reactor Instrumentation and Control Technology (TECDOC-973); Manual for Troubleshooting and Upgrading of Neutron Generators (TECDOC-913); Sampling, Storage and Sample Preparation Procedures for X-Ray Fluorescence Analysis of Environmental Materials (TECDOC-950).* On peut obtenir des renseignements complémentaires en s'adressant à *M. V. Dimic* à la Section de la physique de l'AIEA.

■ **Le Forum atomique européen (Foratom) a publié un document directif sur l'énergie nucléaire et les changements climatiques.** Il met en lumière la contribution de l'énergie nucléaire comme source de production d'électricité sans émission de carbone et il fait valoir son rôle possible dans la satisfaction des besoins futurs en énergie. Le texte affirme que "pour le secteur énergétique, l'application du Protocole de Kyoto pose un défi qui est de fournir au moins deux fois plus d'énergie tout en limitant l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre". Les principaux points de ce document ont été présentés aux organes subsidiaires de la Convention-cadre des Nations Unies concernant les changements climatiques

Photo: Enfants près d'une vieille fontaine au Guatemala. (Marshall/AIEA)

(CCCC) qui se sont réunis en juin 1998, à Bonn (Allemagne) dans le cadre des préparatifs d'une conférence des Etats parties prévue à Buenos Aires (Argentine), en novembre 1998. *On peut obtenir des renseignements complémentaires en s'adressant à Foratom, rue Belliard 15-17, B-1040 Bruxelles, Belgique. Adresse électronique: foratom@skynet.be; site Internet: <http://www.foratom.net>*

■ **Le Royaume-Uni et la France ont ratifié le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICEN) interdisant les explosions expérimentales d'armes nucléaires.** L'Organisation des Nations Unies a annoncé que les deux pays ont déposé leurs instruments de ratification respectifs le 6 avril 1998 lors d'une cérémonie commune, au Siège de l'ONU à New York. Le TICEN a été ouvert à la signature le 24 septembre 1996 et, depuis, 149 pays l'ont signé et 13 l'ont ratifié. Pour qu'il entre en vigueur, il faut que 44 pays énumérés spécifiquement dans le Traité le ratifient. A ce jour, six des pays figurant sur la liste ont ratifié le Traité (l'Autriche, la France, le Japon, le Pérou, la Slovaquie et le Royaume-Uni). La Commission préparatoire de l'Organisation du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (OTICEN) a son Siège à Vienne, et elle vient d'achever sa première année de travail. Comme l'indique un communiqué de presse récent, la Commission préparatoire a surtout fait porter ses efforts sur la mise en place d'une organisation efficace et efficiente pour la réalisation du régime mondial de vérification prévu par le Traité.

On peut obtenir des renseignements complémentaires en s'adressant à la Commission préparatoire à Vienne, B. P. 1200, A-1400 Vienne, Autriche. Numéro de télécopie: +43-1-21345-5877.

■ **L'AIEA a publié le texte d'un accord de garanties généralisées qu'elle a conclu avec l'Ukraine.** Cet accord porte sur l'application des garanties en vertu du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires. Le document a été publié le 18 mars 1998 sous la forme d'une circulaire d'information (INFCIRC/550). L'accord de garanties est entré en vigueur le 22 janvier 1998.

■ **Il est question des activités de l'AIEA concernant le transport par mer de matières radioactives dans une nouvelle publication récemment parue en tant que numéro spécial du International Journal of Radioactive Materials Transport (Vol. 9, no 2, 1998).** Un article qui a pour coauteur Richard Rawl, administrateur à l'AIEA, présente un projet de recherche coordonnée de l'AIEA dont l'objet est de compiler de plus amples informations sur les accidents en mer pendant le transport de matières radioactives. *On peut obtenir des renseignements complémentaires sur cette publication en s'adressant à Nuclear Technology Publishing, P.O. Box no 7, Ashford, Kent, TN231YW, Angleterre.*

■ **La production d'électricité dans les centrales nucléaires des Etats membres de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire devrait continuer d'augmenter dans les dix années à venir, indique l'AEN**

dans sa publication intitulée Données sur l'énergie nucléaire. On prévoit toutefois que la part du nucléaire dans la production totale d'électricité diminuera légèrement pour passer de 24,3 % en 1997 à 22 %. L'AEN a également publié récemment un dossier illustré qui décrit les programmes de gestion des déchets radioactifs dans 17 Etats Membres: l'Allemagne, la Belgique, le Canada, l'Espagne, les Etats-Unis, la Finlande, la France, la Hongrie, l'Italie, le Japon, le Mexique, les Pays-Bas, la République de Corée, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse. *On peut obtenir des renseignements complémentaires sur ces publications en s'adressant à l'AEN, La Seine Saint-Germain, 12 boulevard des Isles, 92130 Issy-les-Moulineaux, France. Numéro de télécopie: (33-1) 4524-1110.*

■ **Le Service de documentation sur l'énergie (EIA) du Département de l'énergie des Etats-Unis a publié une analyse des effets sur les marchés commerciaux de l'utilisation des matières nucléaires retirées d'anciens programmes militaires comme combustible dans les centrales.** Le rapport, intitulé *Commercial Nuclear Fuel from US and Russian Surplus Defense Inventories: Materials, Policies and Market Effects*, s'intéresse essentiellement à deux grandes questions: la mesure dans laquelle les sources d'approvisionnement classiques seront affectées par la commercialisation des stocks de matières excédentaires provenant de la défense, et le prix futur de l'uranium compte tenu de l'éventuelle disponibilité de ces stocks excédentaires.

On peut obtenir des renseignements complémentaires auprès du Centre national d'information sur l'énergie de l'EIA, EI-30, Forrestal Building, Washington, DC 20585, ou sur le site Internet à l'adresse suivante: <http://www.eia.doe.gov>.

■ Un livre récent intitulé *Nuclear Power: Villain or Victim* s'attache à dissiper le mystère et la crainte qui entourent l'énergie nucléaire.

Ecrit à l'intention du public, des dirigeants politiques et des étudiants, ce livre de Max Carbon, professeur honoraire en ingénierie nucléaire à l'Université de Wisconsin-Madison, expose, en 12 chapitres concis, les principaux malentendus qui entourent l'électronucléaire. D'une lecture facile, il décrit le processus de génération de l'électricité à l'aide d'illustrations et d'analogies simples, et aborde les questions de la sûreté, des déchets hautement radioactifs, des réacteurs avancés, du coût de l'énergie nucléaire et du détournement possible des matières nucléaires. M. Carbon engage le lecteur à bien vérifier les informations qui lui sont présentées et il propose une liste de livres utiles. Nombre de compagnies d'électricité, d'associations s'intéressant à l'énergie et de groupes nucléaires utilisent cet ouvrage dans leurs programmes d'information parce qu'il est d'une lecture aisée et repose sur des faits. On peut se procurer cet ouvrage (avec une remise pour l'achat de plusieurs exemplaires) auprès de Beach Publishers, 914 Pebble Beach Drive, Madison, Wisconsin, 53717 Etats-Unis d'Amérique. No de télécopie: 608-831-4914.



En mai 1998, les travailleurs du nucléaire de 17 pays ont participé au troisième "Maximarathon" du Conseil mondial des travailleurs du nucléaire (CMTN). Ce marathon de trois jours, véritable course transfrontière, a commencé le 21 mai à Budapest, pour terminer le 23 mai au Centre international de Vienne, Siège de l'AIEA, où plus de 500 coureurs ont franchi triomphalement la ligne d'arrivée. Ils ont été accueillis par M. Zygmund Domaratzki, Directeur général adjoint de l'Agence chargée de la sûreté nucléaire, M. David Kyd, Directeur de l'information, et Mme Odette Jankowitsch, chef de la Section des affaires intéressant les gouvernements et des affaires interorganisations, ainsi que par M. André Maisseu, Président du CMTN. Créé en 1996, le Conseil mondial des travailleurs du nucléaire regroupe les syndicats de travailleurs et d'autres organismes de l'industrie nucléaire. Le marathon est un événement important que le Conseil organise dans le cadre de ses relations avec les médias et de ses activités d'information. On peut se procurer des informations complémentaires en s'adressant au CMTN, 49, rue Lauriston, F-75116 Paris, France. No de télécopie: +33-0-1-139-48-5164.

Adresse électronique: pbp@midplains.net. On peut également obtenir des informations complémentaires sur cet ouvrage via Internet, à l'adresse suivante: <http://silver.neep/wisc.edu/nuclearpower>.

■ Un article récent décrit les renseignements bibliographiques sur la recherche et la technologie en matière de fusion que l'on peut trouver dans le Système international d'information nucléaire de l'AIEA (INIS). Cet article est paru dans le bulletin *ITER Newsletter*, qui renseigne sur le Projet de réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER). INIS a plus de 130 000 fiches sur la recherche et la technologie en matière de

fusion et 7 000 nouvelles fiches sont ajoutées chaque année. On peut obtenir des renseignements complémentaires en s'adressant à C.-D. Hillebrand, de la Section INIS de l'AIEA, Division de l'information scientifique et technique. Par ailleurs, *ITER Newsletter* est disponible en ligne grâce au service *Worldatom* de l'AIEA sur Internet à l'adresse suivante: <http://www.iaea.org>.

■ Le Conseil des gouverneurs de l'Agence a approuvé la demande d'admission du Bénin à l'AIEA. Cette demande sera soumise pour approbation à la Conférence générale de l'AIEA en septembre 1998. Le Bénin devrait devenir le 128^e Etat Membre de l'Agence.

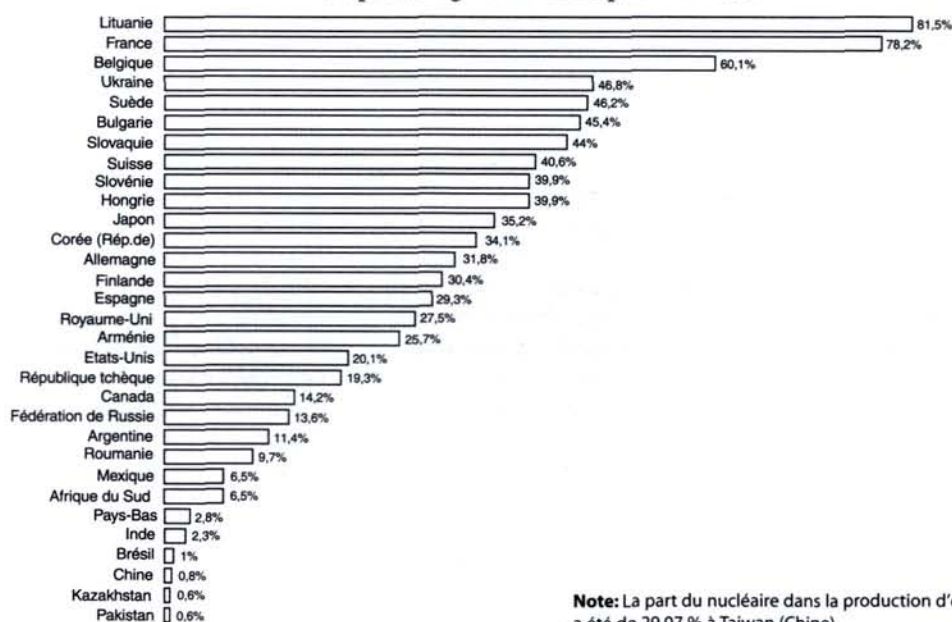
SITUATION DE L'ENERGIE NUCLÉAIRE DANS LE MONDE

	En service		En construction	
	Nombre de tranches	Total Mwe	Nombre de tranches	Total Mwe
Afrique du Sud	2	1 842		
Allemagne	20	22 282		
Argentine	2	935	1	692
Arménie	1	376		
Belgique	7	5 712		
Bésil	1	626	1	1 245
Bulgarie	6	3 538		
Canada	16	11 994		
Chine	3	2 167	4	3 090
Corée, Rép. de	12	9 770	6	5 120
Espagne	9	7 320		
Etats-Unis d'Amérique	107	99 188		
Finlande	4	2 455		
France	59	62 853	1	1 450
Hongrie	4	1 729		
Inde	10	1 695	4	808
Iran			2	2 111
Japon	54	43 850	1	796
Kazakhstan	1	70		
Lituanie	2	2 370		
Mexique	2	1 308		
Pakistan	1	125	1	300
Pays-Bas	1	449		
République tchèque	4	1 648	2	1 824
Roumanie	1	650	1	650
Royaume-Uni	35	12 928		
Russie, Féd. de	29	19 843	4	3 375
Slovaquie	4	1 632	4	1 552
Slovénie	1	632		
Suède	12	10 040		
Suisse	5	3 079		
Ukraine	16	13 765	4	3 800
Total*	437	351 795	36	26 813

*Ce total inclut Taiwan (Chine) où six réacteurs d'une puissance totale de 4 884 MWe étaient en service en mai 1998. Les chiffres figurant dans ce tableau et dans le graphique qui suit sont préliminaires et ont été tirés de rapports de l'AIEA; ils sont donnés sous toute réserve.

PART DU NUCLÉAIRE DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE QUELQUES PAYS

Ces pourcentages sont valables pour mars 1998



Note: La part du nucléaire dans la production d'électricité a été de 29,07 % à Taiwan (Chine).

LIEUX DE VENTE DES PUBLICATIONS DE L'AIEA

Dans les pays ci-après, les publications de l'AIEA sont en vente aux adresses indiquées ci-après ou par l'intermédiaire des principales librairies locales.

Le paiement peut être effectué en monnaie locale ou en coupons de l'UNESCO.

Aux Etats-Unis d'Amérique

Bernan Associates, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706-4391, EE UU
Téléphone: 1-800-274-4447 (sans taxe)
Facsimilé: (301) 459-0056 / 1-800-865-3450 (sans taxe)
Courriel électronique: query@bernan.com
Web site: <http://www.bernan.com>

ALLEMAGNE

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags GmbH, Poppelsdorfer Allee 55, D-53115 Bonn
Téléphone: +49 228 94 90 20
Facsimilé: +49 228 21 74 92
Web site: <http://www.uno-verlag.de>
Courriel électronique: unoverlag@aol.com

AUSTRALIE

Hunter Publications
58A Gipps Street, Collingwood, Victoria 3066
Téléphone: +61 3 9417 5361
Facsimilé: +61 3 9419 7154
Courriel électronique: jpdavies@ozemail.com.au

BELGIQUE

Jean de Lannoy,
avenue du Roi 202, B-1190 Bruxelles
Téléphone: +32 2 538 43 08
Facsimilé: +32 2 538 08 41
Courriel électronique: jean.de.lannoy@infoboard.be
Web site: <http://www.jean-de-lannoy.be>

BRUNEI

voir Malaysia

CHINE

Publications de l'AIEA en chinois: China Nuclear Energy Industry Corporation, Translation Section, P.O. Box 2103, Beijing

DANEMARK

Munksgaard Subscription Service,
Nørre Søgade 35, P.O. Box 2148
DK-1016 Copenhagen K
Téléphone: +45 33 12 85 70
Facsimilé: +45 33 12 93 87
Courriel électronique: subscription.service@mail.munksgaard.dk Web site: <http://www.munksgaard.dk>

EGYPTE

The Middle East Observer,
41 Sherif Street, Le Caire
Téléphone: +20 2 3939 732, 3926 919
Facsimilé: +20 2 3939 732, 3606 804
Courriel électronique: fouda@soficom.com.eg

ESPAGNE

Diaz de Santos, Lagasca 95,
E-28006 Madrid
Téléphone: +34 1 431 24 82
Facsimilé: +34 1 575 55 63
Courriel électronique: madrid@diazdesantos.es
Diaz de Santos, Balmes 417-419
E-08022 Barcelone
Téléphone: +34 3 212 86 47
Facsimilé: +34 3 211 49 91
Courriel électronique: balmes@diazdesantos.com
Courriel électronique: librerias@diazdesantos.es
Web site: <http://www.diazdesantos.es>

HONGRIE

Librotrade Ltd., Book Import
P.O. Box 126, H-1656 Budapest
Téléphone: +36 1 257 7777
Facsimilé: +36 1 257 7472
Courriel électronique: books@librotrade.hu

INDE

Viva Books Private Limited, 4325/3
Ansari Road, Darya Ganj, New Delhi-110002
Téléphone: +91 11 327 9280, 328 3121, 328 5874
Facsimilé: +91 11 326 7224
Courriel électronique: vinod.viva@ndel.globalnet.ems.vsnl.net.in

ISRAEL

YOZMOT Ltd., 3 Yohanan Hasandlar St.
P.O. Box 56055, IL-61560 Tel Aviv

Téléphone: +972 3 5284851
Facsimilé: +972 3 5285397

ITALIE

Libreria Scientifica Dott. Lucio di Biasio "AEIOU", Via Coronelli 6, I-20146 Milan
Téléphone: +39 2 48 95 45 52 or 48 95 45 62
Facsimilé: +39 2 48 95 45 48

JAPON

Maruzen Company, Ltd.
P.O. Box 5050, 100-31 Tokyo International
Téléphone: +81 3 3272 7211
Facsimilé: +81 3 3278 1937
Courriel électronique: yabe@maruzen.co.jp Web site: <http://www.maruzen.co.jp>

MALAISIE

Parry's Book Center Sdn. Bhd.
60 Jalan Negara, Taman Melawati
53100 Kuala Lumpur,
Téléphone: +60 3 4079176, 4079179, 4087235, 4087528
Facsimilé: +60 3 407 9180
Courriel électronique: haja@pop3.jaring.my Web site: <http://www.mol.net.my/~parrybook/parrys.htm>

PAYS-BAS

Martinus Nijhoff International
P.O. Box 269, NL-2501 AX The Hague
Téléphone: +31 793 684 400
Facsimilé: +31 793 615 698
Courriel électronique: info@nijhoff.nl
Web site: <http://www.nijhoff.nl>
Swets and Zeitlinger b.v.,
P.O. Box 830, NL-2160 SZ Lisse
Téléphone: +31 252 435 111
Facsimilé: +31 252 415 888
Courriel électronique: infoho@swets.nl
Web site: <http://www.swets.nl>

POLOGNE

Foreign Trade Enterprise, Ars Polona,
Book Import Dept.,
7, Krakowskie Przedmieście Street,
PL-00-950 Warsaw
Téléphone: +48 22 826 1201 ext. 147, 151, 159
Facsimilé: +48 22 826 6240
Courriel électronique: ars_pol@bevy.hsn.com.pl
Web site: <http://www.arspolona.com.pl>

ROYAUME-UNI

The Stationery Office Ltd
International Sales Agency
51 Nine Elms Lane, London SW8 5DR
Téléphone: +44 171 873 9090
Facsimilé: +44 171 873 8463
Courriel électronique: Commands:book.orders@theso.co.uk
Renseignements: jpa.enquiries@theso.co.uk
Web site: <http://www.the-stationery-office.co.uk>

SINGAPOUR

Parry's Book Center Pte. Ltd.,
528 A MacPHERSON Road, Singapore 1336
Téléphone: +65 744 8673; Facsimilé: +65 744 8676
Courriel électronique: haja@pop3.jaring.my
Web site: <http://www.mol.net.my/~parrybook/parrys.htm>

SLOVAQUIE

Alfa Press, s.r.o., Krizkova 9, SQ-811 04 Bratislava
Téléphone/Facsimilé: +42 1 7 399 837

Les commandes (sauf les Etats-Unis) et les demandes de renseignements peuvent aussi être envoyées directement à l'adresse suivante:
Unité de la promotion et de la vente des publications, Agence internationale de l'énergie atomique, Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100, A-1400 Vienne, Autriche
Téléphone: +43 1 2060 22529 (or 22530)
Facsimilé: +43 1 2060 29302
Courriel électronique: sales.publications@iaea.org
Web site: <http://www.iaea.org/worldatom/publications>

PROCEEDING SERIES

FUSION ENERGY 1996 (Proceedings of an Int. Conference, Montreal, 7-12 October 1996), Volume 3
STI/PUB/1004/3, ISBN 92-0-103997-2, ATS2200

HARMONIZATION OF HEALTH-RELATED ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS USING NUCLEAR ANALYTICAL TECHNIQUES (Proceedings of an Int. Symposium, Hyderabad, 4-7 November 1996)
STI/PUB/1006, ISBN 92-0-103697-3, ATS1960

ISOTOPE TECHNIQUES IN THE STUDY OF ENVIRONMENTAL CHANGE, (Proceedings of an Int. Symposium, Vienna, 14-18 April 1997)
STI/PUB/1024, ISBN 92-0-100598-9, ATS2720

NUCLEAR DESALINATION OF SEAWATER (Proceedings of an Int. Symposium, Taejeon, Rep. of Korea, 14-18 April 1997)
STI/PUB/1025, ISBN 92-0-104097-0, ATS1680

PHYSICAL PROTECTION OF NUCLEAR MATERIALS: EXPERIENCE IN REGULATION, IMPLEMENTATION AND OPERATIONS (Proceedings of an Int. Conference, Vienna, 10-14 November 1997)
STI/PUB/1037, ISBN 92-0-101398-1, ATS1600

SAFETY REPORTS SERIES

Safety Reports Series No. 3: EQUIPMENT QUALIFICATION IN OPERATIONAL NUCLEAR POWER PLANTS
STI/PUB/1052, ISBN 92-0-101098-2, ATS440

Safety Reports Series No. 4: PLANNING THE MEDICAL RESPONSE TO RADIATION ACCIDENTS
STI/PUB/1055, ISBN 92-0-102598-X, ATS200

TECHNICAL REPORTS SERIES

TRS No. 386: DECOMMISSIONING OF NUCLEAR FACILITIES OTHER THAN REACTORS
STI/DOC/010/386, ISBN 92-0-100998-4, ATS680

TRS No. 388: REVIEW OF FUEL FAILURES IN WATER COOLED REACTORS
STI/DOC/010/388, ISBN 92-0-102298-0, ATS560

SAFETY STANDARDS SERIES (SSS)

REGULATIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL — 1996 EDITION/REQUIREMENTS
SSS NO. ST-1, F ISBN 92-0-204497-X, ATS680

FIRE PROTECTION IN NUCLEAR POWER PLANTS
SSS NO. 50-SG-D2 (REV.1), F ISBN-92-0-401498-9

EDITIONS IN PRODUCTION

QUALITY ASSURANCE FOR SAFETY IN NUCLEAR POWER PLANTS AND OTHER NUCLEAR INSTALLATIONS: CODE AND SAFETY GUIDES
SSS NO. Q1-14, STI/PUB/1016/F

*ATS (Austrian Schillings)

Auditor, Office of Internal Audit and Evaluation Support, Office of the Director General (98/065). This P-2 position performs audits of assigned activities or programmes in the Agency's Secretariat. The post requires a university degree in accounting, business administration or other related fields; at least two years of working experience in auditing, accounting or financial administration; ability to work with PC spreadsheet software packages; and knowledge of computerized accounting systems. Fluency in English, French, Russian or Spanish and excellent drafting skills in English are essential.

Closing Date: 7 December 1998

Nuclear Medicine Physician, Nuclear Medicine Section, Division of Human Health, Department of Research and Isotopes (98/061). This P-4 position assists in formulating, guiding, monitoring and evaluating the Agency's programme for assisting Member States apply in vivo open sources of radionuclides for diagnosis and treatment of diseases and for research on human health. The post requires a Doctor of Medicine (MD); at least 10 years' specialized experience in a senior position in the practice of nuclear medicine in a hospital, or a medical institution, with up-to-date nuclear medicine facilities; and teaching experience. The candidate should have in-depth expertise, especially of in vivo nuclear medicine procedures and a sound knowledge of all the technical and clinical aspects of such applications; research publications of high quality in the field of in vivo applications of nuclear medicine, experience of nuclear medicine conditions in developing countries; and good national and/or

international standing in the field of specialization. Fluency in English, French, Russian or Spanish is essential.

Closing Date: 16 December 1998

Electronic Publishing System Specialist, Publishing Section, Division of Conference and Document Services, Department of Administration (98/066). This P-3 post is required to increase the Publishing Section's capability in the use of electronic technology in typesetting, graphic presentation, archiving, electronic publishing and sales and in the management of information. In particular, maintain and develop: Latex/Quark systems in relation to electronic processes and electronic publishing; graphics systems, with emphasis on conversion between different types of software; introduce, develop and maintain Web/CDROM Sales Management/Promotion Systems; develop Internet publishing procedures; maintain the Nuclear Fusion editorial database and other databases. The position requires a first or an advanced degree in computer science or a related subject; and six years of publishing-related computer system work (SGML, XML, QuarkXpress, HTML, Web security, UNIX platforms, etc.). Fluency in English essential.

Closing Date: 6 January 1999

Atomic Physicist, Atomic and Molecular Data Unit, Nuclear Data Section, Division of Physical and Chemical Sciences, Department of Research and Isotopes (98/068). This P-4 post assists the Head of the Nuclear Data Section in the execution of the Agency's atomic and molecular (A+M) data programme, and guides and supervises the work of the A+M Data Unit. The posi-

tion requires a Ph.D. in atomic physics followed by at least 10 years of professional work in atomic collision physics, including at least 2 years of relevant managerial experience; familiarity with fusion plasma research and plasma-material interaction research; and familiarity with computerized data processing. Fluency in written and spoken English essential.

Closing Date: 6 January 1999

NOTE

Les avis de vacances de postes (résumés ci-dessus) sont publiés à l'intention des lecteurs souhaitant se renseigner sur le genre de postes d'administrateur à pourvoir à l'AIEA. Ils ne constituent pas des avis officiels et sont susceptibles d'être modifiés. L'AIEA en envoie fréquemment aux centres et bureaux d'information de l'ONU ainsi qu'aux organes gouvernementaux et organismes de ses Etats Membres (ministère des affaires étrangères et autorité chargée de l'énergie atomique). Il est conseillé aux personnes intéressées par une éventuelle candidature de se tenir en rapport avec ces derniers. Les postes sont ouverts aux candidats, hommes ou femmes, possédant les qualifications appropriées. *De plus amples renseignements sur les possibilités d'emploi à l'AIEA peuvent être obtenus en écrivant à la Division du personnel, B.P. 100, A-1400 Vienne (Autriche).*

AVIS DE VACANCES DE POSTES SUR INTERNET

Les avis de vacances de postes d'administrateurs de l'AIEA ainsi que les formulaires de candidature sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante:

<http://www.iaea.or.at/worldatom/vacancies>

On peut également obtenir des renseignements généraux sur les conditions d'emploi à l'AIEA ainsi qu'un spécimen du formulaire de candidature. Veuillez noter que les candidatures ne peuvent être transmises par voie électronique mais doivent être adressées par écrit à la Division du personnel de l'AIEA, B.P.100, A-1400 Vienne (Autriche).

Call for proposals
Partnership in North-South Cooperation

Since its creation in 1964, the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), an international research institute funded by the Italian government, UNESCO and IAEA, has sought to promote the advancement of science in developing countries as a vital instrument for economic progress and international cooperation. With this aim in mind, we implement several programmes both in Trieste and in the developing world.

Distinguished collaborators have found their association with the ICTP an inspiring experience. Our collaborators have had opportunities to meet thousands of people from diverse cultural backgrounds, share the common language of science and work together in research while at the same time addressing problems associated with economic inequities and global environmental degradation.

At this moment in our long and successful history, we feel a need for renewed input from the international community to encourage broader and more active participation of scientists from around the world. We call on all those who share our ideals to help us fulfil our mission.

To reach the largest number of scientists, the ICTP is issuing a *Call for Proposals* for many of our programmes in the calendar years 1999-2000. We also contemplate a second *Call for Proposals* for the remainder of our programmes (Associate and Federation Schemes, Affiliated Centres, Donation, Diploma, Networks and Training and Research in Italian Laboratories).

This first *Call for Proposals* covers:

1. Schools, Conferences, Workshops and Extended Research Workshops

Each year, the ICTP organizes about 40 training and research activities in all areas of physics and mathematics (both theoretical and experimental, including interdisciplinary areas that use mathematical tools). Since 1964, more than 65,000 scientists from developing and developed countries have participated in these activities. Schools normally cover general topics, are reasonably self-contained and last from 4 to 5 weeks. Workshops are shorter in length and deal with more specific subjects covering the latest developments in the field. Conferences are at most one week long and attract specialists from both developing and developed countries. We have recently implemented "Extended Research Workshops", in which some 20 researchers come to Trieste for 6 to 8 weeks to collaborate and exchange information on specific research subjects. Our *Call for Proposals* invites submissions for the organization of Schools, Conferences, Workshops (and/or Extended Research Workshops) in Trieste.

2. Partnership in the Associateship Scheme

The ICTP Associateship Scheme was created to enable renowned scientists, who were born and work in developing countries, to remain in contact with the most recent developments in their fields through visits to the ICTP. The Scheme also helps scientists to build scientific communities in their home countries that are designed to address local needs. This effort, which benefits between 500 and 600 scientists annually, is widely acknowledged to be one of our most effective programmes. The recognition we have received has led to substantial additional support from the Swedish International Development Cooperation Agency (Sida). In this *Call for Proposals*, we invite scientific institutions, research groups and individual scientists in developed countries to become "Partners in the Associateship Scheme". Successful applicants will be asked to host our Associates and make training programmes and research facilities available to them. The arrangement will take the form of a "Memorandum of Understanding" between the ICTP and the partner institution, which should be prepared to share the additional costs.

3. Research and Training at the Abdus Salam ICTP

Within the framework of its research activities in physics and mathematics, the ICTP makes available on a regular basis positions for post-doctorates and short- and long-term visiting scientists. Our *Call for Proposals* invites established physicists and mathematicians to apply for short- or long-term visits, including sabbatical leaves, to the ICTP. A key responsibility of our visitors will be to assist and interact with our younger scientists in residence.

4. Scholars-Consultants Programme

The ICTP's Office of External Activities offers substantial support for scientific activities and select institutions in developing countries. This *Call for Proposals* invites applications from scientists willing to make extended periodic visits at an institution in a developing country, particularly one of our Affiliated Centres. A primary purpose of these visits will be to initiate and develop joint research programmes.

5. Partners to Networks

The ICTP's Office of External Activities also oversees our Networking programme, which offers support for the mobility of scientists between developing country laboratories cooperating on the same scientific project. Our *Call for Proposals* invites research centres in developed countries to become partners in these Networks. The ICTP will continue to cover South-South mobility costs, while partner institutions will be expected to cover North-South mobility costs.

The guidelines for making proposals as well as deadlines and criteria can be found at: <http://www.ictp.trieste.it/proposals>

Please note that the preceding 1. to 5. modalities can be used separately or combined consistently in a structured project.

For additional information, please contact: proposals@ictp.trieste.it

the abdu salam international centre for theoretical physics
strada costiera, 11 – p.o. box 586 – 34014 trieste, italy

www.ictp.trieste.it/proposals



**SYSTÈME DE DOCUMENTATION
SUR LES RÉACTEURS DE
PUISSANCE
(PRIS)**

DESCRIPTION
Répertoire technique

PRODUCTEUR
Agence internationale
de l'énergie atomique
en collaboration avec
29 de ses Etats membres

SERVICE COMPÉTENT
AIEA, Section du génie nucléaire
B.P. 100, A-1400 Vienne (Autriche)
Téléphone +43-1-2060
Télex 1-12645
Téléfax +43-1-20607
Courrier électronique:
r.spiegelberg-planer@iaea.org
Renseignements
complémentaires sur Internet:
<http://www.iaea.org/programme/s/a2/>

DOMAINE
Information mondiale sur
les réacteurs de puissance
en exploitation, en construction,
en projet ou mis à l'arrêt
et données d'expérience sur
l'exploitation des centrales
nucléaires
dans les Etats Membres de l'AIEA

SUJETS TRAITÉS
Etat du réacteur, désignation,
emplacement, type, constructeur,
fournisseur des turbo-
alternateurs,
propriétaire et exploitant de la
centrale, puissance thermique,
puissance électrique brute et
nette, date de mise en chantier,
date de la première criticité, date
de la mise à l'arrêt, caractéristiques
du coeur du réacteur
et renseignements sur les
systèmes de la centrale; énergie
produite, arrêts prévus et
imprévus, facteur
de disponibilité et
d'indisponibilité, facteur
d'exploitation
et facteur de charge.



**SYSTÈME INTERNATIONAL
D'INFORMATION
POUR LES SCIENCES ET
LA TECHNOLOGIE AGRICOLES
(AGRIS)**

DESCRIPTION
Bibliographie

PRODUCTEUR
Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et
l'agriculture (FAO) en
collaboration avec
186 centres régionaux, nationaux
et internationaux d'AGRIS

SERVICE COMPÉTENT
Poste de traitement d'AGRIS
c/o AIEA. B. P. 100,
A-1400 Vienne (Autriche)
Téléphone +43-1-2060
Télex 1-12645
Téléfax +43-1-20607
Courrier électronique:
helga.schmid@iaea.org
Renseignements
complémentaires sur Internet:
<http://www.iaea.org/worldatom/inforsource/agris/>

**NOMBRE D'ENREGISTREMENTS
ACCESSIBLES DEPUIS JANVIER
1996**
plus de 210 000

DOMAINE
Information mondiale sur
les sciences, et la technologie
agricoles, y compris la foresterie,
la pêche et la nutrition

SUJETS TRAITÉS
Agriculture en général;
géographie et histoire;
enseignement, vulgarisation et
information; administration et
législation; économie agricole;
développement et sociologie
rurale; phytotechnie, zootechnie
et production végétale et
animale; protection
phytosanitaire; technologie
postrécolte; pêche et aquiculture;
machines et génie agricoles;
ressources naturelles;
traitement des produits
agricoles; nutrition humaine;
pollution; méthodologie.



**SYSTÈME DE DOCUMENTATION
SUR LES CONSTANTES NUCLÉAIRES
(NDIS)**

DESCRIPTION
Données numériques
et bibliographiques

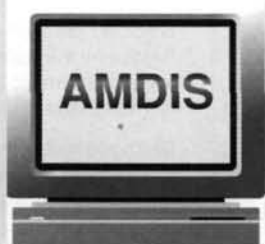
PRODUCTEUR
Agence internationale de l'énergie
atomique en collaboration avec le
Nuclear Data Centre du Laboratoire
national de Brookhaven (Etats-Unis),
la Banque de constantes nucléaires
de l'Agence pour l'énergie nucléaire
de l'Organisation de coopération et
de développement économiques, à
Paris, et un réseau de 22 autres
centres de constantes nucléaires
dans le monde

SERVICE COMPÉTENT
AIEA, Section des constantes
nucléaires B.P. 100, A-1400 Vienne
(Autriche)
Téléphone +43-1-2060
Télex 1-12645
Téléfax +43-1-20607
Courrier électronique:
o.schwerer@iaea.org
Renseignements complémentaires
sur Internet:
<http://www.nds.iaea.org/>

DOMAINE
Fichier de constantes de physique
nucléaire numériques décrivant
l'interaction des rayonnements avec
la matière, et renseignements
bibliographiques connexes.

SUJETS TRAITÉS
Constantes évaluées de
réactions neutroniques en ENDF;
constantes expérimentales de
réactions nucléaires en EXFOR, pour
les réactions produites par
les neutrons, les particules
chargées, ou les photons; périodes
nucléaires et constantes de
désintégration radioactive dans
les systèmes NUDAT et ENSDF;
renseignements bibliographiques
connexes tirés des bases de données
de l'AIEA, CINDA et NSR;
divers autres types de données.

*Note: L'information NDIS recherchée
en mode non connecté peut aussi être
obtenue du producteur
sur bande magnétique.*



**SYSTÈME DE DOCUMENTATION
SUR LES CONSTANTES
ATOMIQUES ET MOLÉCULAIRES
(AMDIS)**

DESCRIPTION
Données numériques et
bibliographiques

PRODUCTEUR
Agence internationale de l'énergie
atomique en collaboration avec
le réseau international des centres
de constantes atomiques et
moléculaires, qui regroupe 16
centres de constantes nationales

SERVICE COMPÉTENT
Unité de constantes atomiques
et moléculaires, Section des
constantes nucléaires de l'AIEA
Courrier électronique:
j.a.stephen@iaea.org
Renseignements complémentaires
sur Internet:
<http://www.iaea.org/programs/ri/nds/amdisintro.htm>

DOMAINE
Données atomiques et moléculaires
et données sur l'interaction plasma-
surface, ainsi que sur les propriétés
des matériaux intéressants du point
de vue de la recherche et de la
technologie relatives à la fusion.

SUJETS TRAITÉS
Données au format ALADDIN
relatives à la structure atomique et
aux spectres (niveaux d'énergie,
longueurs d'onde et probabilités de
transition); collisions d'électrons et
de particules lourdes avec des
atomes, des ions et des molécules
(sections efficaces et/ou
coefficients de vitesse,
y compris, dans la plupart des cas,
ajustement analytique avec
les données); érosion superficielle
par impact des principaux
composants du plasma et auto-
érosion; réflexion de particules sur
les surfaces; propriétés
thermophysiques et
thermomécaniques du béryllium
et des graphites pyrolytiques.

*Note: Le résultat des recherches effectuées
en mode déconnecté peut être obtenu
du producteur sur disquette, sur bande
magnétique ou sous forme imprimée.
Le logiciel ALADDIN et son manuel
d'utilisation sont également disponibles
auprès du producteur.*

Pour accéder à ces bases de données, s'adresser aux producteurs. L'information peut aussi être fournie par le producteur sous forme imprimée, à titre onéreux. INIS et AGRIS sont également disponibles sur CD-ROM. Des renseignements sur l'ensemble des bases de données de l'AIEA peuvent être obtenus par le biais des services Internet de l'Agence sous WorldAtom à l'adresse suivante: <http://www.iaea.org>.

INIS



BASE DE DONNEES

La base de données INIS est la Collection de références bibliographiques la plus complète du monde pour ce qui est des applications pacifiques de la science et des techniques nucléaires. Elle est produite par l'AIEA en collaboration avec 102 Etats Membres et 18 organismes internationaux.

Les principaux sujets traités sont les réacteurs nucléaires, la sûreté des réacteurs, la fusion nucléaire, les applications des rayonnements ou des isotopes en médecine, en agriculture et dans la lutte contre les ravageurs, ainsi que les domaines connexes tels que la chimie nucléaire, la physique nucléaire, les sciences de la terre, l'industrie et la science des matériaux et les aspects juridiques et sociaux de l'énergie nucléaire. L'accent est mis sur les effets environnementaux, économiques et sanitaires de l'énergie nucléaire et, depuis 1992, sur les incidences économiques et environnementales des sources d'énergie non nucléaires.

ACCES EN LIGNE

- accès en ligne par un certain nombre de serveurs commerciaux internationaux comme Dialog (Knight-Ridder) et STN International
 - plus de deux millions d'entrées depuis 1970
 - recherche interactive de l'information
 - recherche automatique des données
- A partir du début de 1998, la base de données INIS sera consultable en ligne via le web sur le serveur de l'AIEA à l'aide d'un nouveau logiciel de recherche avancé.

LA BASE DE DONNEES INIS SUR CD-ROM

- plus de deux millions d'entrées depuis 1970
- sept disques d'archives et un disque en cours mis à jour trimestriellement
- recherche rapide et dynamique (logiciel de recherche Silver Platter's SPIRS™)
- horaire souple de téléchargement et d'impression
- économies d'espace-disque et d'argent
- plate-formes DOS, Windows, Mac, Unix

La base de données INIS sur CD-ROM permet des recherches illimitées moyennant une redevance d'environ 400 dollars pour l'ensemble de la collection et d'environ 200 dollars pour les enregistrements de l'année en cours. Le disque de démonstration

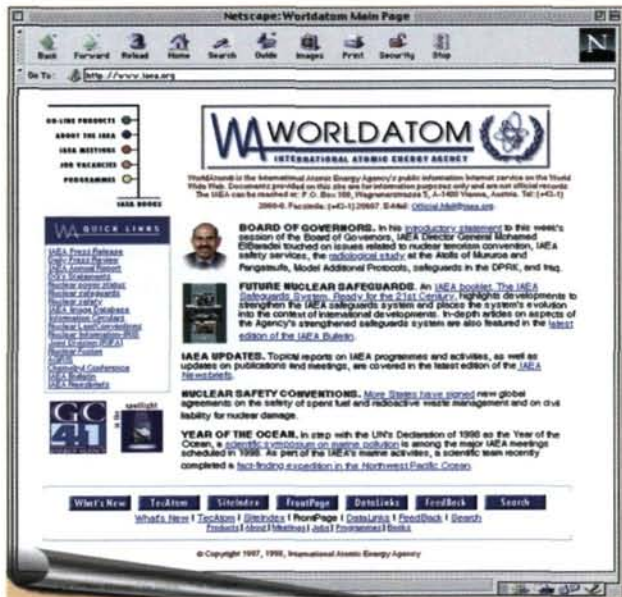
(DOS, Windows), disponible à titre gratuit, contient environ 23 000 entrées INIS ainsi que le logiciel de recherche et les guides de référence rapide.

DOCUMENTATION INIS NON COMMERCIALISEE SUR CD-ROM

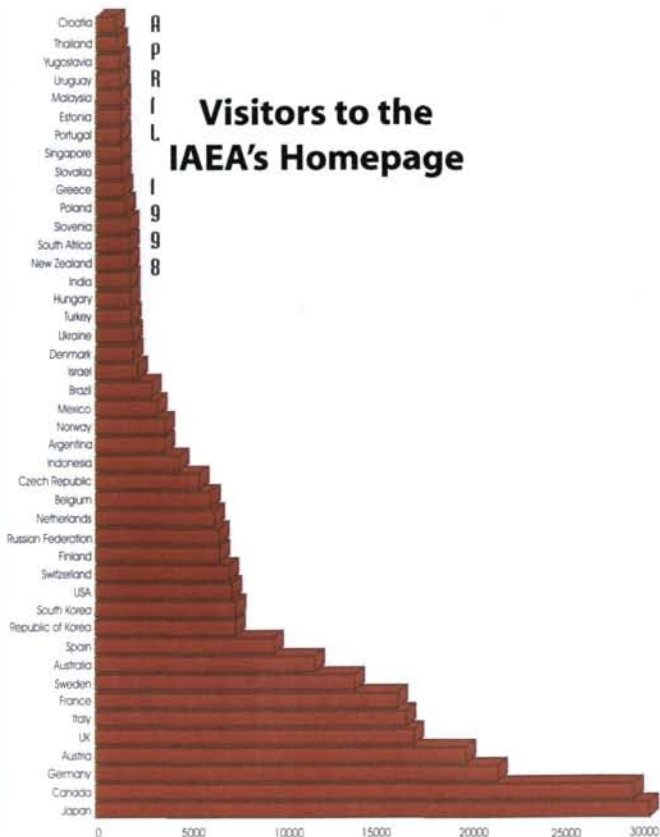
Ces CD-ROM contiennent le texte intégral de documents non commercialisés (difficiles à se procurer) qui sont répertoriés dans la base de données INIS; un disque de démonstration exploitable sous Windows est disponible à titre gratuit.

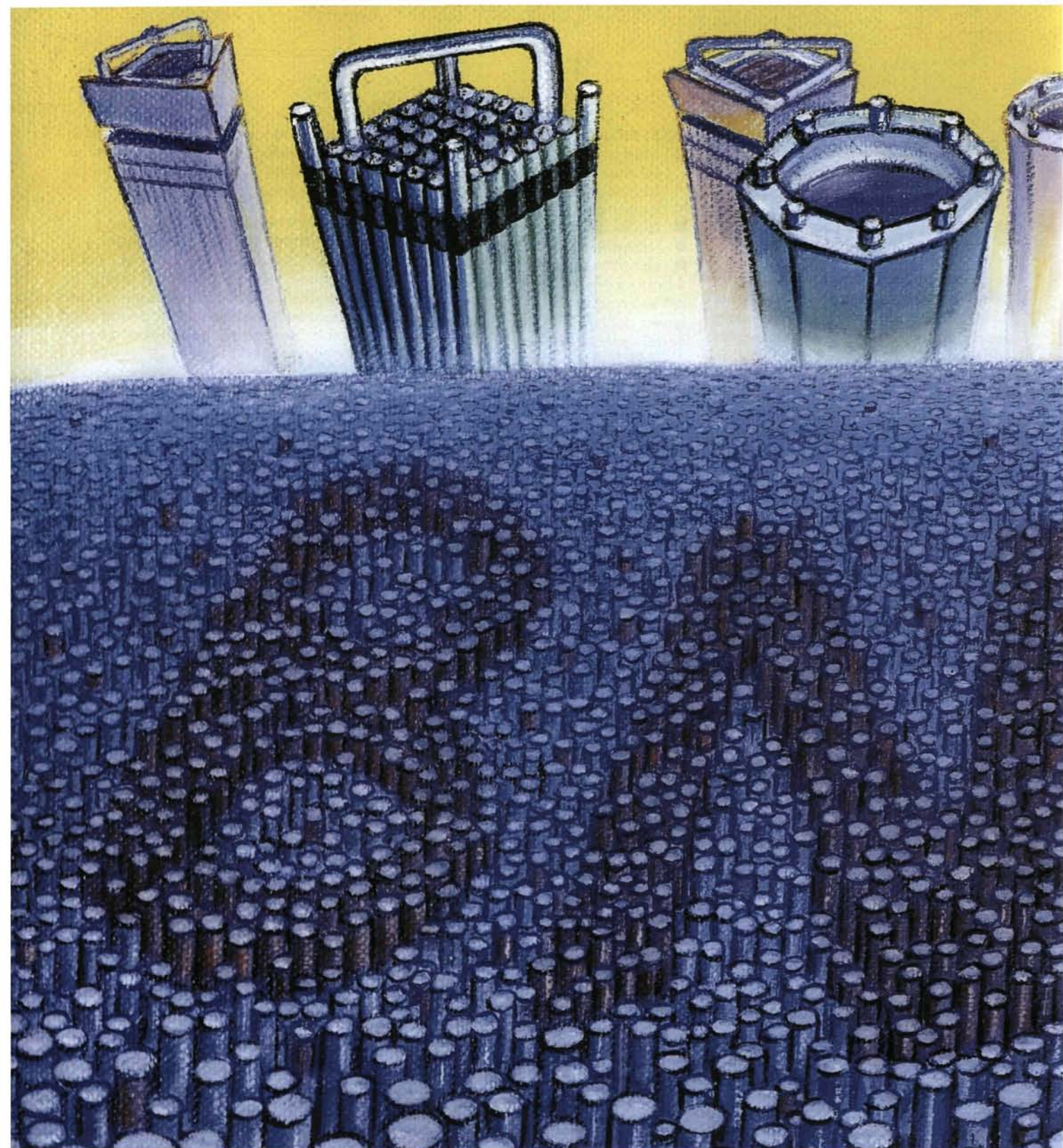
On peut obtenir les deux disques de démonstration ainsi que des renseignements sur les modalités d'abonnement à la base de données INIS sur CD-ROM, à la documentation non commercialisée d'INIS sur CD-ROM et à la base de données INIS en ligne en s'adressant à:

AIEA, Section INIS
Boîte postale 100
A-1400 Vienne (Autriche)
Téléphone: (43-1) 2600-22840
Télécopie: (43-1) 26007-22840
Courrier électronique: Z.Stanik@iaea.org
Adresse Internet: <http://www.iaea.org/programmes/inis/inis.htm>



An expanding world of nuclear information on the Internet.
Visit the IAEA's WorldAtom.
<http://www.iaea.org>





QUI PRODUIT DU COMBUSTIBLE NUCLEAIRE

Grâce à notre savoir-faire en matière d'automatisation, notre complexe industriel de Springfields, spécialisé dans la fabrication de combustibles à base d'oxydes, est l'usine nucléaire la plus moderne du monde.

Cette usine a également été conçue pour produire du combustible neuf à partir d'uranium

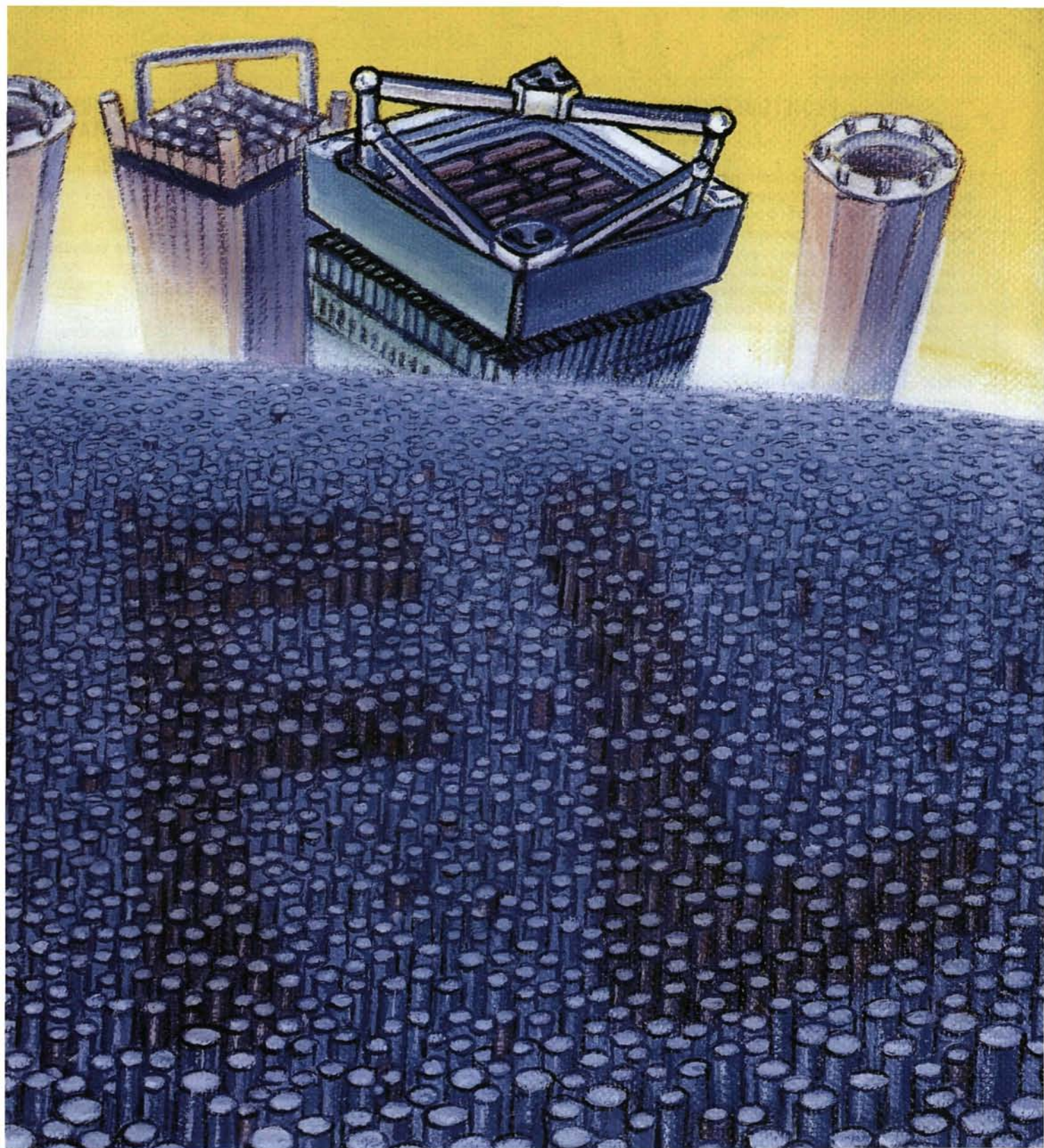
provenant du recyclage de combustible usé. Nous pouvons aussi produire du combustible neuf à partir de plutonium issu du recyclage. Notre usine MOX de Sellafield est conçue pour une capacité de production de cent vingt tonnes par an.

Au total, BNFL a fourni du combustible et d'autres produits intermédiaires à plus de

cent quarante réacteurs dans douze pays.

Les technologies que nous utilisons sont parmi les plus avancées au monde et très souvent nous en sommes même les initiateurs.

Pour la production d' UO_2 par exemple nous avons trouvé un moyen de remplacer le processus humide à sept étapes par un



DEPUIS PLUS DE QUARANTE CINQ ANS?

processus sec intégré à une seule étape (IDR).

BNFL est l'une des organisations nucléaires les plus modernes et les plus expertes au monde, capable d'entreprendre des projets à toutes les étapes du cycle du combustible nucléaire. Vous pouvez nous contacter en Belgique, en Chine, en France, en Allemagne

au Japon, en Russie, en Afrique du Sud, en République de Corée, au Royaume-Uni, en Ukraine et aux USA.

Pour en savoir plus, veuillez contacter The Business Development Director, BNFL, Risley, Warrington, Cheshire, WA3 6AS, R-U. Tél:++44 1925 833180. Fax:++44 1925 834243.

Courrier électronique: sales@BNFL.com
ou rendez-nous visite sur www.BNFL.com



????

Des solutions gagnantes
à l'échelle mondiale

PROJETS DE RECHERCHE COORDONNÉE DE L'AIEA

Utilisation des techniques faisant appel aux radiotraceurs pour l'étude du fonctionnement des unités d'ingénierie et l'optimisation des processus techniques

Améliorer la méthodologie et la technologie des radiotraceurs pour renforcer la capacité des groupes utilisant le radiotraçage dans les pays en développement, pour consolider et systématiser les connaissances existantes et pour accroître encore le potentiel de la technologie des radiotraceurs dans l'industrie. Les buts principaux sont de développer et d'affiner la méthodologie, de mettre au point, de tester et de comparer les progiciels couramment utilisés pour la collecte, le traitement et la modélisation des données et de fournir les informations et les moyens techniques pertinents afin de résoudre certains problèmes liés aux processus industriels complexes dans l'industrie du pétrole ainsi que les secteurs du traitement des minéraux et des effluents.

Utilisation du radiotraitement pour la stérilisation ou la décontamination des produits pharmaceutiques et de leurs matières premières

La stérilisation par irradiation est reconnue par les pharmacopées. Il existe pourtant assez peu d'informations sur la stabilité et la non-toxicité des produits pharmaceutiques traités par rayonnements ainsi que sur la décontamination des matières premières et des plantes médicinales. Le PRC sera axé sur l'étude expérimentale de la stabilité des produits pharmaceutiques, des matières premières et des plantes médicinales qui ont été stérilisées ou décontaminées par irradiation.

Analyses microbiologiques avec assurance de la qualité pour la détermination des profils de bactéries pathogènes pour l'homme dans les denrées alimentaires destinées à l'exportation

Ce PRC vise à aider les autorités/institutions chargées du contrôle des denrées alimentaires en vue d'améliorer la salubrité des aliments et de stimuler les échanges commerciaux en déterminant les profils de (certaines) bactéries pathogènes pour l'homme dans des matières premières et/ou produits déterminés. Les données obtenues permettront de mieux connaître le comportement et la concentration des bactéries potentiellement pathogènes présentes dans les aliments faisant l'objet d'un important commerce international et dans l'environnement où ces aliments sont produits. On disposera ainsi d'une base qui permettra d'évaluer scientifiquement les mesures imposées ou proposées qui ne sont fondées ni scientifiquement ni statistiquement et qui peuvent faire obstacle au commerce international des produits alimentaires.

Evaluation du système de dosimétrie alanine — résonance électronique de spin (ESR) en radiothérapie

Evaluer l'utilité du système de dosimétrie alanine-ESR pour la vérification des doses en radiothérapie. On prévoit que cette évaluation comportera des intercomparaisons entre utilisateurs actuels du système. Les participants devront être en train de travailler à un programme de recherche sur ce sujet.

Utilisation des techniques nucléaires et apparentées pour la validation et l'utilisation de plantes comme bio-indicateurs de la pollution atmosphérique par des éléments traces

Valider et étudier l'utilisation des techniques nucléaires et apparentées pour l'analyse d'indicateurs biologiques de la pollution atmosphérique (mousse, lichen, etc.), l'accent étant mis sur l'étude des éléments traces toxiques et l'identification de sources de pollution spécifiques.

COLLOQUES ET SEMINAIRES ORGANISÉS PAR L'AIEA EN 1998

NOVEMBRE

Colloque international sur les techniques de dosimétrie à dose élevée appliquées dans l'industrie, l'agriculture et la médecine

Vienne, Autriche (2-5 novembre)

Colloque international sur l'entreposage du combustible usé provenant de réacteurs de puissance

*Vienne, Autriche
(9-13 novembre)*

Séminaire international sur la communication et le traitement d'informations relatives aux garanties

*Vienne, Autriche
(30 novembre-4 décembre)*

Colloque international sur les modèles évolutifs de réacteurs refroidis par eau: enjeux stratégiques, technologies et viabilité économique

*Séoul, République de Corée
(30 novembre-4 décembre)*

La liste ci-dessus est sélective et provisoire. Pour des renseignements complémentaires concernant les réunions, s'adresser à l'AIEA, Section des services de séances, ou se reporter à la publication trimestrielle de l'AIEA intitulée *Meetings on Atomic Energy*, et consulter les services WorldAtom de l'AIEA sur Internet à l'adresse suivante: <http://www.iaea.org>. Des précisions sur les programmes de recherche coordonnée (PRC) peuvent être obtenues à l'AIEA, auprès de la Section d'administration des contrats de recherche. Les PRC visent à faciliter la coopération mondiale dans divers domaines scientifiques et techniques, concernant aussi bien les applications médicales, agronomiques et industrielles des rayonnements que la technologie et la sûreté du secteur électronucléaire.



AIEA BULLETIN

PUBLICATION TRIMESTRIELLE DE
L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Publication de la Division de l'information
Agence internationale de l'énergie atomique
B.P. 100, A-1400 Vienne (Autriche)
Tél: (43-1) 2060-21270
Télécopie: (43-1) 20607
Courrier électronique: official.mail@iaea.org

DIRECTEUR GENERAL: M. Mohamed ElBaradei
DIRECTEURS GENERAUX ADJOINTS:
M. David Waller, M. Bruno Pellaud,
M. Victor Mourovov, M. Suelo Machi,
M. Jihui Qian, M. Zygmund Domaratzki
**DIRECTEUR, DIVISION
DE L'INFORMATION:** M. David Kyd

REDACTEUR EN CHEF:

M. Lothar H. Wedekind

SECRETAIRES DE REDACTION:

M. Rodolfo Quevenco, Mme Ritu Kenn

MISE EN PAGE/CONCEPTION:

Mme Hannelore Wilczek

RUBRIQUE ACTUALITES:

Mme B. Amaizo, Mme R. Spiegelberg

PRODUCTION:

M. P. Witzig, M. R. Kelleher, M. D. Schroder,
M. R. Breitenecker, Mme P. Murray,
Mme M. Liakhova, M. W. Kreutzer, M. A. Adler,
M. R. Luttenfeldner, M. L. Nimetzki

SERVICES LINGUISTIQUES:

M. S. Datta

EDITION FRANÇAISE:

Section de traduction française: traduction;

Mme V. Laugier-Yamashita,
contrôle rédactionnel

EDITION ESPAGNOLE:

Equipo de Servicios de Traductores e Intérpretes (ESTI), La Havane
(Cuba), traduction;

M. L. Herrero, contrôle rédactionnel

EDITION CHINOISE:

Service de traduction de la Société industrielle
de l'énergie nucléaire de Chine, Beijing,
traduction, impression, distribution

EDITION RUSSE:

JSC Interdiakt+, Moscou;
traduction, impression, distribution

PUBLICITÉ

Les annonceurs sont priés d'adresser leur
correspondance à la Division des publications
de l'AIEA, Unité de vente des publications
et de la publicité, B.P. 100, A-1400 Vienne
(Autriche). Les numéros de téléphone et
de télécopie ainsi que l'adresse de courrier
électronique sont marqués ci-dessus.

Le *Bulletin de l'AIEA* est distribué gratuitement à
un nombre restreint de lecteurs
qui s'intéressent aux activités de l'AIEA et aux
utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire.
Pour bénéficier de ce service, écrire à la
rédaction du *Bulletin*.

Des extraits des textes contenus dans le *Bulletin*
peuvent être utilisés librement sous réserve d'en
mentionner la source. Toutefois, un article dont
l'auteur n'est pas membre du personnel de
l'AIEA ne peut être reproduit qu'avec
la permission de l'auteur ou de l'organisme dont
il émane, sauf s'il est destiné à servir de
document de travail. Les opinions exprimées par
les auteurs des articles ou dans les publicités
publiées dans le *Bulletin de l'AIEA* ne
correspondent pas forcément à celles de
l'Agence internationale de l'énergie atomique et
n'engagent donc que les signataires ou les
annonceurs.

AIEA ETATS MEMBRES

1957 Afghanistan Afrique du Sud

Albanie
Allemagne
Argentine
Australie
Autriche
Bélarus
Brésil
Bulgarie
Canada
Corée, République de
Cuba

Danemark
Egypte
El Salvador
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
Ethiopie
Fédération de Russie

France
Grèce
Guatemala

Haiti
Hongrie
Inde

Indonésie
Islande
Israël

Italie
Japon
Maroc

Monaco
Myanmar
Norvège
Nouvelle-Zélande

Pakistan
Paraguay
Pays-Bas

Pérou
Pologne
Portugal
République Dominicaine
Roumanie

Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

Saint-Siège
Sri Lanka
Suède
Suisse
Thaïlande
Tunisie
Turquie
Ukraine
Venezuela
Viet Nam
Yougoslavie

1958
Belgique
Cambodge
Equateur
Finlande
Iran, Rép. islamique d'
Luxembourg
Mexique
Philippines
Soudan

1959
Iraq

1960
Chili
Colombie
Ghana
Sénégal

1961
Liban
Mali
Zaire

1962
Arabie Saoudite
Libéria

1963
Algérie

Bolivie
Côte d'Ivoire
Jamahiriya
Arabe Libyenne
République Arabe
Syrienne
Uruguay

1964
Cameroun
Gabon
Koweït
Nigeria

1965
Chypre
Costa Rica
Jamaïque
Kenya
Madagascar

1966
Jordanie
Panama

1967
Ouganda
Sierra Leone
Singapour

1968
Lichtenstein

1969
Malaisie
Niger
Zambie

1970
Irlande

1972
Bangladesh

1973
Mongolie

1974
Maurice

1976
Emirats Arabes Unis
Qatar
République-Unie
de Tanzanie

1977
Nicaragua

1984
Chine

1986
Zimbabwe

1992
Croatie
Estonie
Slovénie

1993
Arménie
Lituanie

**République tchèque
Slovaquie**

1994
Iles Marshall
Kazakhstan
L'ex-République
yougoslave de
Macédoine
Ouzbékistan
Yémen

1995
Bosnie-Herzégovine

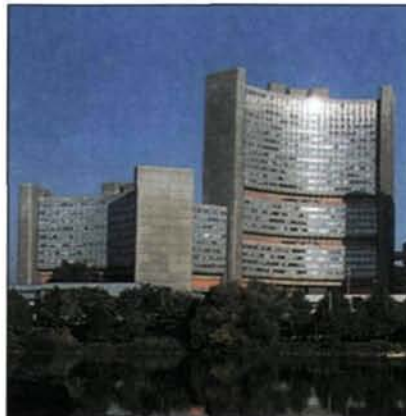
1996
Géorgie

1997
Lettonie
Malte
Burkina Faso
République de Moldova

Dix-huit ratifications étaient nécessaires pour l'entrée en vigueur du Statut de l'AIEA. Au 29 juillet 1957, les Etats figurant en caractères gras avaient ratifié le Statut.

L'année représente l'année de l'admission de l'Etat comme membre de l'AIEA. Les Etats ne figurent pas nécessairement sous le nom qu'ils avaient à l'époque.

L'admission des Etats dont le nom apparaît en italique a été approuvée par la Conférence générale mais ne prendra effet que lorsque les instruments juridiques nécessaires auront été déposés.



L'Agence internationale de l'énergie atomique, qui est née le 29 juillet 1957, est une organisation intergouvernementale indépendante faisant partie du système des Nations Unies. Elle a son siège à Vienne (Autriche) et compte plus d'une centaine d'Etats Membres qui coopèrent pour atteindre les principaux objectifs du Statut de l'AIEA: hâter et accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier et s'assurer, dans la mesure de ses moyens, que l'aide fournie par elle-même ou à sa demande ou sous sa direction ou sous son contrôle n'est pas utilisée de manière à servir à des fins militaires.

Siège de l'AIEA, au Centre international de Vienne.

Until now, one of the biggest problems with reading personal exposure doses has been the size of the monitoring equipment. Which is precisely why we're introducing the Electronic Pocket Dosimeter (EPD) "MY DOSE mini™" PDM-Series.

These high-performance

dosimeters combine an easy-to-read digital display with a wide measuring range suiting a wide range of needs.

But the big news is how very small and lightweight they've become. Able to fit into any pocket and weighing just 50-90 grams,

the Aloka EPDs can go anywhere you go. Which may prove to be quite a sizable improvement, indeed.

SCIENCE AND HUMANITY

ALOKA

ALOKA CO., LTD.
6-22-1 Mure, Mitaka-shi, Tokyo 181, Japan
Telephone: (0422) 45-5111
Facsimile: (0422) 45-4058
Telex: 02622-344

To: 3rd Export Section
Overseas Marketing Dept.
Attn: N.Odaka

Model	Energy	Range	Application
PDM-101	60 keV ~	0.01 ~ 99.99 μ Sv	High sensitivity, photon
PDM-102	40 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	General use, photon
PDM-173	40 keV ~	0.01 ~ 99.99 mSv	General use, photon
PDM-107	20 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	Low energy, photon
PDM-303	thermal ~ fast	0.01 ~ 99.99 mSv	Neutron
ADM-102	40 keV ~	0.001 ~ 99.99 mSv	With vibration & sound alarm, photon



Safety, convenience and a variety of styles to choose from.



PDM-107



PDM-102



PDM-173



PDM-101



PDM-303



ADM-102