

Sûreté radiologique et sûreté des déchets: renforcer les capacités nationales

*Dans le cadre d'un projet modèle de coopération technique,
les pays appliquent une stratégie intégrée d'amélioration
de leurs infrastructures de sûreté*

par Paulo Barretto,
Geoffrey Webb
et Khammar Mrabit

Depuis plusieurs années, l'AIEA recueille des informations sur les infrastructures nationales en vue d'assurer la sûreté dans les applications des techniques nucléaires et des rayonnements. Pendant plus d'une décennie, de 1984 à 1995, c'est grâce à plus de 60 missions d'experts effectuées par des Equipes consultatives pour la radioprotection (RAPAT), ainsi qu'à des visites et missions de suivi technique, que les données relatives à la sûreté radiologique, en particulier, ont pu être obtenues. Le programme RAPAT a permis de documenter les principales lacunes, et les rapports ont fourni des données fondamentales utiles aux pays pour élaborer leurs demandes d'assistance technique à l'AIEA.

En se basant sur cette expérience et sur des examens ultérieurs des orientations, l'AIEA a pris des mesures pour évaluer plus systématiquement les besoins d'assistance technique dans les domaines de la sûreté nucléaire et radiologique. C'est ainsi qu'un système intégré visant à évaluer plus étroitement les priorités et les besoins nationaux a pu être institué en vue d'améliorer les infrastructures de sûreté radiologique et de sûreté des déchets.

Les travaux s'inspirent de la longue expérience de l'aide en matière de sûreté que l'Agence a acquise par le biais de l'assistance et de la coopération techniques. L'AIEA a pour attributions, en vertu de son Statut, d'établir ou d'adopter des normes de sécurité destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens, et de prendre des dispositions pour assurer l'application de ces normes à ses propres opérations et aux opérations qui comportent l'utilisation de produits, de services, d'équipement, d'installations et de renseignements fournis par

l'Agence ou à sa demande ou sous sa direction ou sous son contrôle. Les normes de sûreté préconisées sont les *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements*, dont la dernière édition a été publiée en 1996 (voir encadré, page 32). Concernant l'assistance technique dans ce domaine, le Statut de l'AIEA prévoit aussi que le Conseil des gouverneurs de l'Agence examine «la pertinence des normes de santé et de sûreté proposées pour manipuler ou entreposer les matières et pour exploiter les installations» avant d'autoriser tout programme de coopération technique.

Dans cette perspective, le présent article examine la stratégie intégrée de gestion de l'AIEA et l'établissement de son projet modèle de coopération technique pour améliorer les infrastructures de sûreté radiologique et de sûreté des déchets dans les Etats Membres. Le projet intéresse actuellement plus de 50 pays.

Objectifs du projet. Le concept du projet modèle date de 1994, mais on en a modifié et renforcé la portée dans les domaines de la gestion et des ressources financières pour le cycle 1996-1997 de programmation de la coopération technique. Le but est d'aider les pays qui ne disposent pas d'une bonne infrastructure de sûreté radiologique et de sûreté des déchets afin qu'ils soient en mesure de se conformer aux normes de sûreté de l'AIEA, c'est-à-dire aux *Normes fondamentales*. Le projet se fonde sur les résultats des missions RAPAT effectuées dans 64 pays, lesquelles ont servi à faire mieux comprendre les questions de sûreté radiologique, mais aussi sur les nombreuses missions spécialisées de radioprotection qui ont eu lieu au cours des cinq dernières années.

L'une des premières mesures prises pour mettre le projet en œuvre a été de préciser en quoi consiste une infrastructure appropriée de sûreté radiologique et de sûreté des déchets, et ce pour différents types d'applications des rayonnements, allant

M. Barretto est directeur de la Division des programmes de coopération technique de l'AIEA, M. Webb est chef de la Section de la sûreté radiologique du Département de la sûreté nucléaire de l'AIEA et M. Mrabit est coordonnateur de la coopération technique en matière de sûreté nucléaire au Département de la sûreté nucléaire.

des utilisations industrielles et médicales simples, auxquelles on recourt dans tous les pays, au cycle complet du combustible nucléaire qui est exploité dans un petit nombre de pays en développement. Ces travaux ont conduit à l'élaboration d'un document, intitulé «Guidance for the assessment of radiation protection and safety infrastructures in developing Member States and strategies for enhancement of infrastructure», qui définit les éléments fondamentaux des infrastructures de radioprotection, lesquels comprennent le cadre législatif et la structure réglementaire, les exigences de conformité à respecter par les utilisateurs, ainsi que les prescriptions concernant le matériel et les procédures. Dans le document, on considère que les pays qui mènent des activités liées au cycle du combustible nucléaire doivent disposer d'une infrastructure complète de radioprotection et de sûreté nucléaire, tandis que les exigences imposées aux autres pays varient selon le degré d'utilisation des techniques faisant appel à l'énergie nucléaire et aux rayonnements.

Lors de l'élaboration du document, les auteurs se sont également penchés sur les mécanismes nécessaires pour évaluer les infrastructures dans chaque pays participant au projet modèle. Des décisions ont été prises quant aux mesures requises pour que chaque pays atteigne le niveau approprié, aux modalités de mise en œuvre de l'assistance technique et aux moyens de vérifier les résultats.

Pays participant au projet modèle sur le renforcement de l'infrastructure de sûreté radiologique et de sûreté des déchets

Afrique	Asie de l'Est et Pacifique	Amérique latine	Europe	Asie de l'Ouest
Cameroun	Bangladesh	Bolivie	Albanie	Afghanistan
Côte d'Ivoire	Mongolie	Costa Rica	Arménie	Emirats arabes unis
Ethiopie	Myanmar	El Salvador	Bélarus	Kazakstan
Gabon	Sri Lanka	Guatemala	Bosnie-Herzégovine	Kirghizistan*
Ghana	Viet Nam	Haïti	Chypre	Liban
Madagascar		Jamaïque	Estonie	Ouzbékistan
Mali		Nicaragua	Géorgie	Qatar
Maurice		Panama	Lettonie	Yémen
Namibie		Paraguay	L'ex-République yougoslave de Macédoine	
Niger		République dominicaine	Lituanie	
Nigeria			Moldavie	
Ouganda				
Sénégal				
Sierra Leone				
Soudan				
Zaïre				
Zimbabwe				

*Ce pays n'est pas membre de l'Agence.

Note: La Syrie a récemment demandé de se joindre au projet modèle, tandis que la Colombie a demandé de ne plus y participer.

Un élément important de ce processus, qui est mentionné dans le document, a consisté à assigner des responsabilités globales à des fonctionnaires du Département de la sûreté nucléaire et aux responsables du projet au sein du Département de la coopération technique. Les principaux buts poursuivis sont les suivants: recueillir et évaluer des données sur l'infrastructure actuelle de sûreté; établir et mettre à jour le profil de sûreté de chaque pays; formuler et mettre en œuvre des plans d'action nationaux en matière de sûreté pour remédier aux points faibles ou combler les lacunes de l'infrastructure; suivre l'amélioration de l'infrastructure de sûreté et maintenir une infrastructure efficace tout en la perfectionnant pour répondre à d'autres utilisations des rayonnements.

En 1994, on pensait que cinq ou six pays bénéficieraient chaque année du projet modèle. Or, des informations ultérieures ont révélé qu'une cinquantaine de pays avaient besoin d'aide (voir tableau). Le programme et sa gestion ont dû être modifiés, car il aurait fallu plus de dix ans pour atteindre le but désiré à raison de cinq ou six pays par an. Une stratégie de gestion intégrée a été élaborée pour que des infrastructures nationales appropriées de sûreté radiologique et de sûreté des déchets soient établies dans la plupart des pays participants avant l'an 2000. A l'appui de cette stratégie, le Département de la coopération technique a nommé quatre «responsables régionaux» qui sont en poste à Addis-Abeba, en Ethiopie (pour l'Afrique); à Beyrouth, au Liban (pour l'Asie de l'Est et de l'Ouest); à San José, au Costa Rica (pour l'Amérique latine) et à Bratislava, en Slovaquie (pour l'Europe).

Des évaluations ont été faites pour déterminer les lacunes dans l'infrastructure de tous les pays participants: le manque — voire l'absence totale — d'informations sur les sources de rayonnements qui se trouvent dans le pays, ainsi que des lacunes concernant la réglementation de sûreté radiologique et de sûreté des déchets, les services de dosimétrie individuelle, l'étalonnage et l'état du matériel. Les responsables régionaux ont examiné les problèmes avec les autorités nationales dans le cadre des mesures prises pour élaborer des plans d'action détaillés en matière de sûreté. Dans presque tous les pays participants, ces plans ont déjà été finalisés et approuvés, et leur mise en œuvre a commencé.

Obligations nationales

Le projet modèle part du principe que les gouvernements et les autorités nationales sont disposés à respecter les obligations énoncées dans le préambule des *Normes fondamentales*, qui comprennent l'établissement d'une infrastructure nationale englobant:

- une législation et/ou une réglementation nationale (le type de régime réglementaire dépendra autant

de la taille, de la complexité et de l'incidence des pratiques et des sources réglementées sur la sûreté que des traditions réglementaires du pays);

- un organisme de réglementation doté des pouvoirs nécessaires et autorisé à inspecter les utilisateurs de rayonnements et à appliquer la législation et/ou la réglementation;
- des ressources suffisantes;
- un nombre adéquat de personnes bien formées.

La première grande étape du projet modèle à atteindre en 1997 consiste à mettre en place le système de déclaration et d'autorisation prévu par les *Normes*. Les responsables régionaux doivent notamment suivre l'établissement de ce système dans chaque pays et faire rapport à ce sujet, et il est prévu que l'AIEA présente, en décembre, un rapport d'étape détaillé au Conseil des gouverneurs.

Profils nationaux de sûreté

Le but du système d'information sur les profils nationaux de sûreté est de conserver et de tenir à jour toutes les données connues de l'Agence sur l'infrastructure de sûreté radiologique et de sûreté des déchets dans chaque pays. Le système comporte une base de données accessible à tous, mais il est loin de se limiter à cela. Il comprend également un corpus d'informations sur papier, incluant des lois et règlements, des rapports de missions, des rapports de situation, ainsi que d'autres documents et les plans d'action pertinents concernant la sûreté. Les entrées de la base de données informatisées sont constituées par les réponses à un questionnaire qui est un élément essentiel du système. Le questionnaire a d'abord été rempli aussi complètement que possible au Secrétariat avant d'être envoyé aux autorités compétentes de chaque pays pour qu'elles achèvent de le remplir.

Le questionnaire et la base de données qui en découle comprennent les principales sections suivantes:

- Infrastructure organisationnelle;
- Situation juridique et réglementaire, y compris la formation;
- Etendue des pratiques faisant appel aux rayonnements ionisants;
- Dispositions concernant la dosimétrie individuelle;
- Contrôle des expositions du public;
- Protection radiologique et sécurité des patients soumis à un radiodiagnostic ou à une radiothérapie;
- Transport des matières radioactives;
- Planification et préparation pour les situations d'urgence radiologique;
- Assurance de la qualité.

La base de données est conçue pour pouvoir y intégrer les réponses de chaque pays au questionnaire, les évaluer et déterminer ainsi l'état de chaque infrastructure nationale. Le profil de

sûreté de chaque pays ne sera véritablement efficace qu'à condition d'être continuellement tenu à jour. Il incombe donc aux responsables régionaux et aux responsables de sûreté désignés dans chaque pays de fournir les informations nécessaires. C'est le coordonnateur de la coopération technique en matière de sûreté nucléaire qui est chargé de la maintenance de la base de données.

Plans d'action nationaux en matière de sûreté

A partir d'une analyse des questionnaires reçus, des plans d'exécution sont élaborés en fonction des exigences auxquelles doit satisfaire une infrastructure appropriée. Les éléments manquants ou déficients sont recensés et documentés en vue d'élaborer, pour chaque pays, un plan d'action spécifique visant à établir une infrastructure complète et appropriée qui corresponde aux applications actuelles et prévues des rayonnements ionisants dans le pays.

Dès que le Département de la coopération technique obtient l'accord du gouvernement concerné sur le plan d'action, il commence à mettre en œuvre les activités prévues. Au début de 1997, plus de 90 % des pays participants ont déjà entériné officiellement le plan d'action que l'Agence avait établi en consultation avec eux.

Les plans prévoient à la fois des activités génériques et des activités spécifiques. Les activités génériques intéressent tous les pays et concernent avant tout la déclaration, l'autorisation et le contrôle ultérieur de toutes les sources de rayonnements qui se trouvent dans le pays, quelle qu'en soit l'utilisation. Les étapes ultérieures comprendront



Les systèmes de sûreté doivent être capables de prévenir les accidents comme celui-ci où un opérateur d'une installation d'irradiation a tenté de décroincer un colis dont la source était à découvert.

la protection des travailleurs, des malades soumis à un traitement médical et du public exposé aux rejets dans l'environnement; les plans d'urgence; les dispositions relatives au transport, etc. Les activités spécifiques, comme la formation du personnel ou la fourniture du matériel nécessaire, sont adaptées aux besoins particuliers de chaque pays.

Le développement des ressources humaines par la formation constitue un élément important du projet modèle. Il ne s'agit pas seulement d'assurer la formation aux techniques nucléaires, mais aussi de former les administrateurs, les responsables de la réglementation, les radioprotectionnistes et le personnel médical. L'établissement et la durabilité d'une infrastructure solide, capable de garantir la sûreté radiologique et la sûreté des déchets, dépendent des capacités nationales dans ces domaines.

Une meilleure base pour apporter des améliorations

Le système d'appui au projet modèle devrait être mis en œuvre intégralement avant la fin de 1997. Il permettra à l'AIEA de disposer d'un système en ligne bien documenté pour évaluer l'infrastructure actuelle de sûreté radiologique et de sûreté des déchets dans chaque pays ainsi que d'une liste convenue des besoins nationaux classés par ordre de priorités, qui devrait servir de base aux projets futurs d'assistance technique. Le système disposera également de données suffisantes pour évaluer la capacité de chaque pays d'assurer la sûreté

des autres développements technologiques ou des équipements demandés qui pourraient présenter un risque radiologique.

Avec les années, le système devrait offrir une base plus solide pour les activités de coopération de l'AIEA avec ses Etats Membres et pour la fourniture d'assistance technique dans les domaines de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets. On pourra ainsi déployer des efforts mieux ciblés afin qu'aucun Etat Membre qui collabore activement avec l'AIEA n'ait plus une infrastructure inadéquate de sûreté radiologique et de sûreté des déchets. Dans le cadre d'un plan d'action convenu, ce travail englobera des mesures non seulement pour mieux déterminer les besoins et les exigences, mais aussi pour améliorer l'utilisation des ressources afin de renforcer les capacités nationales de sûreté dans le domaine des applications pacifiques des techniques nucléaires et des rayonnements.

Les normes de sûreté radiologique

Quel que soit le stade de développement qu'il a pu atteindre en matière de technologie nucléaire, chaque pays a un rôle à jouer dans l'utilisation des rayonnements et l'évacuation des déchets radioactifs en toute sécurité. Pour contrôler l'exposition des travailleurs, des patients et du public aux rayonnements, plusieurs pays disposent de lois et de règles qui sont étayées par des mesures administratives et que des inspecteurs font appliquer. Tout aussi importantes sont les normes de sûreté radiologique convenues au niveau international. En collaboration avec l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Organisation internationale du Travail, l'Organisation mondiale de la santé et l'Organisation panaméricaine de la santé, l'AIEA a mis au point les *Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements*. Une édition mise à jour a été publiée en 1996.

En vertu des *Normes*, la protection se fonde sur les principes suivants de la Commission internationale de protection radiologique:

Justification de la pratique. Aucune pratique comportant une exposition aux rayonnements ne devrait être adoptée à moins qu'elle ne produise un avantage supérieur au tort qu'elle cause ou pourrait causer.

Optimisation de la protection. Les doses de rayonnement et les risques radiologiques devraient être maintenus au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux. Des contraintes devraient s'appliquer aux doses et aux risques pour prévenir toute distribution inéquitable de l'exposition ou du risque.

Limitation du risque individuel. L'exposition des individus ne devrait pas dépasser les limites de dose spécifiées au-dessus desquelles la dose ou le risque seraient considérés comme inacceptables.