

La radioprotection: un problème en suspens

Les programmes nucléaires des pays en développement laissent à désirer

par Morris Rosen

Les erreurs de manipulation de sources et de matériel radioactifs — dont l'usage est désormais fréquent en médecine, en agriculture, dans l'industrie et à des fins de recherche — sont loin d'être chose rare et ne se limitent pas aux pays qui n'ont pas encore une grande expérience des techniques nucléaires. Fin 1982, une erreur humaine doublée d'une défaillance technique a coûté la vie à un technicien d'une usine de stérilisation; en 1983, le non-respect des procédures obligatoires a fait une victime dans un centre de recherche; la même année, la désinvolture avec laquelle on s'est débarrassé d'une source médicale a été cause d'une très forte exposition de plusieurs personnes; en 1984, l'exportation de raccords de tuyaux contaminés a pu se faire à l'insu des responsables; en 1985, huit personnes sont mortes à la suite d'une surexposition à une source industrielle non marquée et on a décelé une forte contamination au radium dans la maison d'un physicien; en 1986, un travailleur a subi une forte exposition au tritium. Au fil des ans, la publication annuelle de l'AIEA *Nuclear Safety Review* a rendu compte de ces incidents survenus à l'occasion de l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins autres qu'énergétiques.

La radiocontamination de dizaines de personnes à Goiânia (Brésil) s'ajoute à cette triste chronologie.

Motivé par la multiplication des incidents de ce genre, Hans Blix, directeur général de l'AIEA, a annoncé, en septembre 1984, la création des Equipes consultatives pour la radioprotection, chargées d'aider les Etats Membres à faire le point de leurs activités de radioprotection et à déterminer les besoins immédiats et à venir. Quels en sont les résultats? Les conclusions cumulées de ces missions qui, à la mi-1987, s'étaient rendues dans 23 pays en développement témoignent de l'ampleur des besoins, ne serait-ce que pour assurer les contrôles élémentaires permettant de freiner la progression des risques d'accidents, de morts, de dégâts matériels. Dans la plupart des pays en développement, il n'existe aucune instance nationale spécialement chargée de la radioprotection. Dans certains, il existe plusieurs instances qui revendiquent cette charge; dans d'autres encore, cette instance reste à créer. Le problème se complique du fait que ces pays manquent de personnel compétent et de plans à long terme pour rectifier cet état de choses.

L'usage, toujours plus fréquent, de rayonnements ionisants dans plus de 70 pays en développement, souvent en l'absence de toute surveillance, exige que l'on prenne des mesures énergiques, sur le plan international, pour promouvoir la radioprotection. Dans ce contexte, les incidents évoqués sont symptomatiques d'un problème grave, que l'on retrouve un peu partout.

Le champ d'action des équipes RAPAT

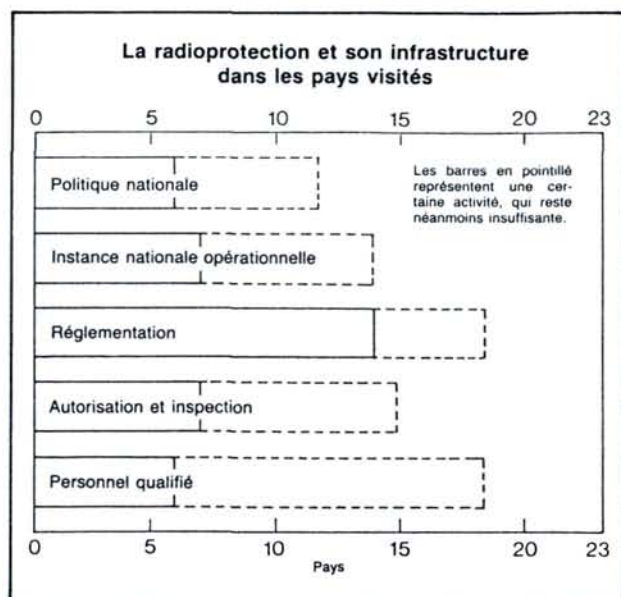
Ces équipes sont le plus souvent composées de spécialistes internationaux et de membres du personnel de l'AIEA parfaitement au courant de tous les aspects réglementaires et opérationnels de la question, ce qui leur permet de donner des conseils avisés sur les diverses applications des rayonnements ionisants. La participation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) à ces missions est tout à fait opportune. En effet, en tant qu'organisme chargé des questions de santé, l'OMS a le plus souvent comme interlocuteur le ministère de la santé qui, dans de nombreux pays, et conjointement avec la commission de l'énergie atomique, régit les activités de radioprotection. Quant à la CIPR, c'est elle qui a mis au point les critères scientifiques sur lesquels s'appuient les Normes fondamentales de radioprotection de l'AIEA. Plusieurs pays qui disposent des spécialistes nécessaires se sont intéressés à ces missions, facilitant ainsi le recrutement d'experts extérieurs (voir tableau).

Ces équipes ne constituent nullement une instance internationale d'inspection; c'est en effet à la demande des pays que les missions sont effectuées. Au cours d'une mission d'une semaine, il s'agit tout d'abord de faire le point de la situation lors d'entretiens avec les fonctionnaires responsables et les utilisateurs des matières radioactives; il faut ensuite recenser les besoins et les priorités permettant de garantir la sûreté des activités engagées, et enfin proposer un programme concret à long terme dont l'exécution sera confiée à un personnel spécialement formé, ainsi que des contrôles autorisant l'introduction et l'usage de techniques nucléaires en toute sécurité.

Les résultats à ce jour

L'expérience de ces missions montre sans l'ombre d'un doute que de nombreux pays en développement manquent de l'infrastructure qui leur permettrait de

M. Rosen est sous-directeur général adjoint et directeur de la Division de la sûreté nucléaire de l'AIEA.



mettre en œuvre une politique de radioprotection correspondant aux normes internationales (*voir graphique*). Ils ne possèdent ni les textes législatifs de base, ni les décrets d'application, sans même parler de l'autorité compétente, du personnel qualifié ou du matériel nécessaire.

Tout d'abord, seuls six des 23 pays qui ont accueilli une mission avaient une politique à long terme cohérente relative à l'usage ou au contrôle des rayonnements ionisants. Les autorités de six autres pays avaient une certaine idée de ce qu'il convenait de faire, sans pour autant avoir élaboré un programme global. De manière générale, il faut bien dire que les techniques nucléaires ont été introduites au petit bonheur la chance, à mesure qu'elles devenaient disponibles. Même les pays les moins développés utilisent couramment les appareils à rayons X et les diagnostics à base de radio-isotopes et possèdent des centres de radiothérapie et des sources pour radiographies industrielles, dont la plupart relèvent d'établissements privés et échappent à toute surveillance. Ces installations ne sont pas homologuées; elles ne sont jamais inspectées.

Toute politique nationale digne de ce nom devra sommer les instances normatives de rendre obligatoires l'homologation et l'inspection, et de donner des instructions sur l'usage et le maniement du matériel et des appareils, si l'on veut assurer le respect des Normes fondamentales de radioprotection de l'AIEA. Et pourtant, il n'y avait un service véritablement opérationnel que dans sept pays visités; neuf pays n'en avaient pas du tout. Dans plusieurs autres pays, plus d'une instance revendiquait la responsabilité exclusive de ces questions! Dans un pays, cinq ministères étaient responsables, en vertu de textes divers et variés; la Commission de l'énergie atomique s'alignait sur les recommandations actuelles de la CIPR, alors que la démarche des autres organismes datait un peu.

Quatorze pays seulement avaient une réglementation satisfaisante, sur le papier; la moitié d'entre eux avait un mécanisme convenable d'homologation et d'inspection. Le ministère de la santé et de la protection sociale d'un

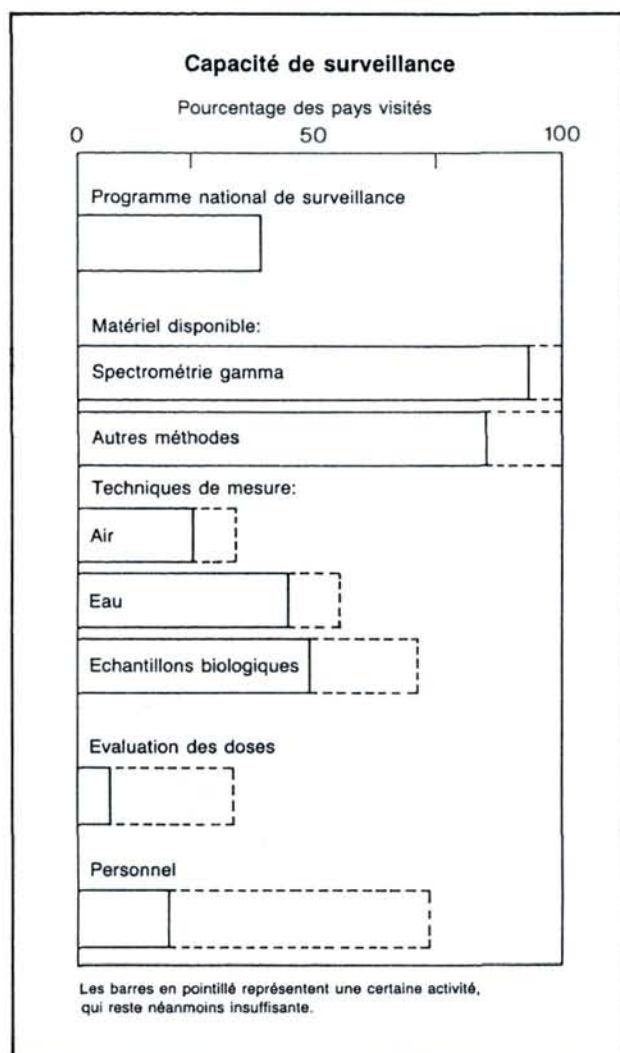
Missions RAPAT, 1984-1987

Pays	Participants
1984	
Chine	CIPR* (3), AIEA
Iraq	Egypte, Etats-Unis, AIEA
1985	
Nicaragua	Suède, Argentine, Equateur, AIEA
Malaisie	Argentine, Etats-Unis, OMS, AIEA
Turquie	AIEA (3)
Chili	Argentine, OMS, AIEA
1986	
Egypte	Italie, AIEA (2)
Portugal	Hongrie, AIEA (2)
République Dominicaine	AIEA (2)
Panama	AIEA (2)
Venezuela	Chili, OMS, AIEA (2)
Equateur	Chili, OMS, AIEA (2)
Islande	AIEA (2)
Zambie	RFA, AIEA (3)
Kenya	RFA, AIEA (3)
Zaire	RFA, AIEA (3)
Mexique	Espagne, Etats-Unis, AIEA (2)
1987	
Colombie	Mexique, AIEA (3)
Pérou	Mexique, AIEA (3)
Soudan	Royaume-Uni, AIEA (3)
Tanzanie	Royaume-Uni, AIEA (2)
Philippines	Canada, Japon, AIEA (3)
République de Corée	Canada, Japon, AIEA (3)
Jordanie	Hongrie, AIEA (2)
République Arabe Syrienne	Hongrie, AIEA (2)

* Les membres de la CIPR venaient d'Argentine, du Royaume-Uni et de Suède.

pays estime qu'il y a au moins 3000 appareils à rayons X — notamment dans les cabinets dentaires — qui ne sont ni homologués ni inspectés. Plusieurs pays possèdent des accélérateurs de particules ou des générateurs de neutrons très complexes, mais sans instructions précises pour leur emploi et leur surveillance. Nombreux sont les pays qui manquent des appareils les plus simples de détection des rayonnements, et aussi de dosimètres; bien sûr, rien n'a été prévu pour la prise en charge d'éventuels accidents ou de surexpositions. En de tels cas, il est fort probable que ces pays seraient incapables de mobiliser un personnel qualifié pour procéder aux évaluations préliminaires ou assurer les premiers soins.

Un autre aspect de la question est apparu à l'occasion de l'accident de Tchernobyl; il aurait fallu, dans certains pays, être à même de mesurer la radioactivité du milieu ambiant et d'échantillons de denrées alimentaires pour pouvoir évaluer l'exposition potentielle de la population. Or, tous les pays n'ont pas été en mesure de le faire (*voir graphique*). Cette aptitude est une des conditions préalables à l'adhésion à la *Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire*. Les Etats parties à cette Convention doivent être en mesure d'acquérir les données, de les interpréter et de les communiquer à la communauté internationale.



Le personnel qualifié

Même dans les pays qui possèdent une réglementation adéquate et du matériel, il y a souvent pénurie de personnel qualifié. Ce manque a été constaté dans la quasi-totalité des pays dans lesquels se sont rendues les équipes RAPAT. Seuls six pays ont été jugés satisfaisants; douze ont été estimés «insuffisants» et cinq n'avaient pas l'ombre d'une équipe qualifiée.

Il faut donc absolument former du personnel. Pour ce faire, trois démarches sont possibles: former des moniteurs locaux; organiser une formation générale sur la radioprotection; organiser des stages ou journées d'étude sur des thèmes spécifiques. Or, la «formation des formateurs» entreprise par l'Agence ces trois dernières années n'a pas vraiment donné les résultats escomptés. Jusqu'à présent, aucun des participants aux stages organisés à Bombay ou à Buenos Aires n'a lancé, en rentrant chez lui, un programme de formation. Les modalités de la sélection des candidats à ces stages en sont partiellement responsables, l'obligation de mettre en place une formation n'étant pas une des conditions d'accès aux stages.

La formation générale possède des mérites évidents, mais une formation spécialisée est indispensable. Au nombre des thèmes les plus souvent mentionnés lors des

missions figurent les suivants: règlements et normes; homologation et inspection; surveillance de l'environnement; diagnostics précoces et traitement des victimes d'une surexposition; planification d'urgence et état de préparation. Les sujets techniques spécifiques sont tout particulièrement indiqués pour les stages de formation accueillant de nombreux candidats d'un seul pays. Il convient de compléter cette formation par des bourses et autres structures d'étude à l'étranger, toutes ces possibilités devant s'accompagner de l'obligation expresse de revenir servir dans le pays d'origine. Il faut également veiller à entretenir et améliorer le niveau des personnes déjà formées.

Le rôle de l'AIEA

En vertu de l'article III de son Statut, l'AIEA a comme fonction «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 ...; de prendre des dispositions pour appliquer ces normes à ses propres opérations, aussi bien qu'aux opérations qui comportent l'utilisation de produits, de services, d'équipement, d'installations et de renseignements fournis par l'Agence ...». Ainsi, le Statut prévoit explicitement la mise en œuvre de techniques de radioprotection dans les Etats Membres bénéficiant de projets d'assistance technique, conformément aux Normes fondamentales de radioprotection.

En vertu de cette obligation qui lui est faite, l'Agence, par le biais de ses programmes d'assistance technique, dispose de mécanismes permettant d'améliorer la situation actuelle. Puisque la radioprotection s'inscrit implicitement dans toute activité nucléaire, l'établissement d'un programme national correspondant aux normes de l'AIEA en matière de santé et de sûreté devrait obligatoirement accompagner tout projet d'assistance technique. Aussi les pays devraient-ils fonder leurs pratiques sur les normes et recommandations de l'AIEA — ou du moins les rendre compatibles avec celles-ci. Une part croissante des dépenses consacrées à l'énergie nucléaire est affectée aux questions de sûreté (17% à l'heure actuelle); il serait donc tout à fait opportun que les demandes d'assistance technique dans ce domaine soient soumises à une évaluation qui tiendrait compte des questions de sûreté et d'entretien des installations et du matériel.

D'où la nécessité de revoir la procédure de sélection des projets financés par l'Agence et de faire des mesures de sûreté une condition *sine qua non* de l'octroi d'une aide. En effet, une part importante de l'assistance de l'AIEA consiste en matériel extrêmement complexe, et il importe d'empêcher, par exemple, la livraison d'un générateur de neutrons à un pays qui ne disposerait pas des règlements pertinents ou qui n'aurait pas le matériel de dosimétrie nécessaire. Au sein même de l'AIEA, il faudrait une meilleure communication entre le personnel des diverses divisions techniques et celui qui coordonne et gère les projets d'assistance. Des mesures s'imposent pour que les programmes correspondent réellement aux besoins prioritaires des Etats Membres en développement, afin de mettre en place une infrastructure permettant l'utilisation des techniques nucléaires en toute sécurité.