

# REGARD SUR L'AVENIR

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

**Q**uels 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"**

<b>Afrique</b>	<b>Asie de l'Ouest/ Asie de l'Est</b>	<b>Amérique latine</b>	<b>Europe</b>
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. □