

ELABORATION DE NORMES ET DE CODES INTERNATIONAUX

L'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, avec les possibilités immenses qu'elle offre pour le plus grand bien de l'humanité, comporte aussi certains risques. Ils proviennent surtout du fait que de nombreuses applications de l'énergie atomique donnent naissance à des rayonnements ionisants qui peuvent être dangereux pour l'homme. L'Agence internationale de l'énergie atomique s'est donc vu confier la tâche d'élaborer des règlements, normes et codes pour garantir que ces risques n'empêcheront pas l'Agence d'atteindre ses objectifs statutaires, qui sont "de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier".

Il importe que ces mesures soient mises au point sur le plan international, et cela pour de nombreuses raisons, dont voici les principales :

1. En cas d'accident nucléaire, il se pourrait que la radioactivité libérée atteigne des populations en dehors du pays dans lequel est située l'installation sinistrée.
2. La contamination provoquée par les déchets radioactifs évacués dans la mer, les cours d'eau, le sol ou l'atmosphère peut atteindre la population de plusieurs pays.
3. Le développement de l'énergie atomique dans la plupart des régions du monde dépend du commerce international; en effet, peu de pays disposent des matières premières, de la capacité de fabrication et des compétences scientifiques nécessaires pour créer une industrie atomique entièrement indépendante de l'étranger.
4. Vu la pénurie mondiale de personnel et de matériel spécialisés dans le domaine atomique ainsi que le coût élevé de la formation de ce personnel et de la mise au point de ce matériel, vu l'analogie fondamentale des difficultés que tous les pays doivent surmonter pour développer les applications de l'énergie atomique, il est beaucoup plus économique et efficace d'élaborer des mesures réglementaires sur la base d'une coopération internationale que de les faire établir indépendamment par chaque pays.

Les activités réglementaires entreprises par l'Agence peuvent se répartir en deux grandes catégories : 1) activités destinées à garantir que l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques ne nuira pas à la santé, à la sécurité et aux biens de l'homme; 2) activités destinées à établir les obligations juridiques pouvant résulter des accidents nucléaires qui se produiraient malgré toutes les précautions. Les unes et les autres seront examinées ci-après.

NORMES DE SANTE ET DE SECURITE

Dans l'état présent des connaissances, les rayonnements accompagnent inévitablement l'énergie atomique. Cependant, on peut mettre à profit l'intelligence et les facultés d'organisation de l'homme pour éliminer le plus possible les dangers de la radioexposition, donc les possibilités de dommages et de lésions.

L'importance que l'Agence attache aux problèmes de santé et de sécurité est soulignée par le Statut, qui autorise l'Agence à prendre des dispositions pour appliquer des normes sanitaires et des normes de sécurité à ses propres opérations, aussi bien qu'aux opérations entreprises avec son aide ou auxquelles elle est directement associée de toute autre manière, ou aux activités des Etats, à la demande de ces derniers.

Mesures de santé et de sécurité de l'Agence

La liste complète des activités auxquelles devraient s'appliquer des normes de sécurité est très longue. L'Agence s'est déjà mise au travail dans plusieurs de ces domaines. Avant d'indiquer l'état d'avancement des travaux, on exposera les conditions dans lesquelles les normes de sécurité de l'Agence seront sans doute appliquées, ainsi que les procédures qui seraient alors suivies. Ces conditions et procédures sont énoncées dans un document intitulé "Mesures de santé et de sécurité de l'Agence", approuvé par le Conseil des gouverneurs le 31 mars 1960*.

Ce document souligne que, dans l'accomplissement de ses tâches en matière de santé et de sécurité, l'Agence est appelée à promulguer deux grandes catégories de normes de sécurité : d'une part, des normes fondamentales de sécurité, spécifiant des niveaux maximums admissibles d'exposition aux rayonnements, et des principes fondamentaux d'exécution; d'autre part, des normes pratiques détaillées, relatives à des domaines déterminés d'opérations. Les normes de la deuxième catégorie peuvent être, soit des règlements spéciaux, soit des instructions destinées aux Etats qui établiront par la suite leurs propres codes pratiques nationaux.

Si les Etats parties à un arrangement bilatéral ou multilatéral, ou si un Etat pour ses propres activités, demandent à l'Agence d'appliquer des normes de sécurité et de déterminer les mesures

* On peut se procurer ce document sur demande adressée à la Division de l'information de l'AIEA, Kaerntnering 11, Vienne I, Autriche.

de sécurité applicables à cet arrangement ou à ces activités, "l'Agence le fera dans le cadre d'un accord avec l'Etat ou les Etats intéressés".

En ce qui concerne les opérations pour lesquelles l'Agence accorde son assistance ("opérations assistées"), le document stipule que les normes de l'Agence sont appliquées à toute opération comportant un risque d'exposition aux rayonnements. Tout Etat demandant une assistance doit donc fournir à l'Agence les renseignements qui permettront à cette dernière de déterminer si des normes de sécurité doivent être appliquées et, dans l'affirmative, si ces normes doivent être celles de l'Agence ou d'autres normes, également efficaces, proposées par l'Etat. Si des normes doivent être appliquées, l'accord d'assistance conclu entre l'Agence et l'Etat contiendra une clause à cet effet, ainsi que d'autres dispositions visant à garantir l'application des normes.

Enfin, le document intitulé "Mesures de santé et de sécurité de l'Agence" contient une clause relative à sa propre révision : il pourra être modifié de temps à autre, à mesure que de nouveaux renseignements seront disponibles. Il sera soumis de nouveau au Conseil des gouverneurs au plus tard en janvier 1962; par la suite, le Conseil le réexaminera tous les deux ans.

Normes fondamentales de sécurité

Un document exposant les normes fondamentales de sécurité de l'Agence est à l'étude. Il est établi avec la collaboration d'un groupe international d'experts que préside le Professeur L. Bugnard (France). La première réunion du groupe a eu lieu pendant la semaine du 31 octobre au 5 novembre 1960. Un projet de document rédigé à la suite de cette réunion a été distribué aux Etats Membres, aux fins d'observations. Les experts siégeront de nouveau en mai 1961 pour examiner le projet définitif, auquel seront incorporées les observations présentées par les Etats Membres. Le document ainsi élaboré sera ensuite soumis à l'approbation du Conseil des gouverneurs, sans doute vers la fin de 1961.

Les normes se fonderont, dans la mesure du possible, sur les recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et sur les normes publiées par d'autres organisations internationales. On espère qu'elles seront acceptées par de nombreux Etats Membres et qu'elles serviront de guide à l'établissement de codes et règlements nationaux dans ce domaine. En même temps, elles fourniront à l'Agence un étalon qui lui permettra de juger dans quelle mesure les normes et règlements nationaux suffisent pour garantir la santé et la sécurité dans les opérations assistées. En outre, les normes fondamentales fourniront un point de départ pour l'élaboration de normes pratiques détaillées dans différents domaines, par exemple dans celui de l'élimination des déchets.

Comme on l'a dit plus haut, les normes fondamentales de sécurité comportent d'une part des normes spécifiant des niveaux maximums admissibles d'exposition aux rayonnements ("doses maximums admissibles") et d'autre part des principes fondamentaux d'exécution.

On prévoit que des niveaux maximums admissibles d'exposition distincts seront spécifiés pour les travailleurs professionnellement exposés aux rayonnements, pour les autres travailleurs que leurs occupations peuvent amener dans les zones exposées, pour les autres individus et enfin pour la population dans son ensemble. Les doses indiquées viseront aussi bien les rayonnements externes, qui pénètrent dans l'organisme, que les rayonnements internes, émis par les substances radioactives introduites dans l'organisme. En revanche, elles ne comprendront ni l'irradiation de malades du fait d'un examen ou traitement médical, ni l'irradiation due à la radioactivité naturelle.

Le chapitre relatif aux principes fondamentaux d'exécution devra établir des prescriptions minima pour la protection et la surveillance efficaces de la santé des travailleurs professionnellement exposés et des autres personnes qui peuvent courir des risques dus aux rayonnements. On se bornera sans doute à formuler des prescriptions de base, en laissant aux autorités nationales compétentes le soin d'établir des procédures administratives et pratiques plus détaillées. Parmi les questions qui pourront être traitées de la sorte, on mentionnera la nécessité d'enregistrer et de soumettre à une autorisation les activités atomiques, quelques principes généraux touchant l'organisation administrative des établissements d'énergie atomique, les contrôles de physique sanitaire et les contrôles médicaux indispensables, la tenue de dossiers, la surveillance en dehors des établissements d'énergie atomique, ainsi que des dispositions touchant l'inspection par les autorités publiques et l'intervention de ces autorités.

Normes pratiques détaillées

L'Agence a commencé à élaborer des normes pratiques détaillées pour les activités suivantes :

- Manipulation des radioisotopes;
- Transport des matières radioactives;
- Construction et exploitation des réacteurs de recherche et des ensembles critiques;
- Evacuation de matières radioactives dans la mer;
- Evacuation de matières radioactives dans l'eau douce.

L'Agence a publié un manuel sur la "Manipulation sans danger des radioisotopes". Un règlement de transport doit paraître au printemps 1961. Les normes relatives aux autres sujets énumérés se trouvent à des stades divers de préparation ou d'examen. On prévoit que d'autres sources de risques possibles, telles que l'exploitation de grands

réacteurs ou l'évacuation de matières radioactives dans le sol et l'atmosphère, feront également l'objet de normes. Pour des raisons pratiques, il n'est pas possible de procéder simultanément à l'élaboration de toutes les normes nécessaires; il faut donc parer d'abord au plus pressé.

Manipulation des radioisotopes

On a commencé par la question des radioisotopes parce que tout indiquait que l'Agence allait bientôt entreprendre des travaux pratiques dans ce domaine; de plus, il semblait quelque peu moins difficile d'établir des normes à ce sujet que pour certains autres. Une autre raison pour laquelle la rédaction d'un manuel sur les radioisotopes s'imposait d'urgence: parmi les Etats qui commentaient, avec l'aide de l'Agence, d'utiliser les radioisotopes, il y avait beaucoup de pays sous-développés sur le plan de l'énergie atomique qui ne possédaient pas de codes nationaux régissant la manipulation des radioisotopes.

En conséquence, vers la fin de mai 1958, on a réuni, sous la présidence de M. Gunnar Randers, un Groupe d'experts comprenant 13 spécialistes de dix pays, qui a été chargé de rédiger un manuel sur la "Manipulation sans danger des radioisotopes". Un premier projet établi par le Groupe a été envoyé, pour observations, aux Etats Membres, aux institutions intéressées et aux organisations internationales. Le Groupe s'est réuni à nouveau en août 1958 pour établir un texte remanié qui tenait compte des observations formulées. Ce nouveau projet, qui a été approuvé par le Conseil des gouverneurs en octobre 1958, a été publié le 15 décembre 1958. Premier numéro de la collection "Sécurité", il constituait en fait la première publication technique de l'Agence.

Le manuel s'adresse en particulier "aux petits utilisateurs qui n'ont pas toujours directement accès à d'autres sources d'information". Les auteurs précisent que les utilisateurs de quantités importantes préféreront peut-être adopter des instructions nationales plus strictes et plus complexes. Tout en soulignant que les recommandations doivent toujours être interprétées avec discernement et dans un esprit scientifique, ils indiquent que "les termes ont été choisis avec une précision voulue" et insistent pour que les utilisateurs en comprennent la portée avant de s'écarter d'une recommandation quelle qu'elle soit.

Les recommandations s'appliquent uniquement aux doses de radioactivité supérieures à 0,002 microcurie par gramme de substance ou à une activité totale de 0,1 microcurie dans la zone de travail. La première partie du manuel met l'accent sur l'aspect administratif et contient des recommandations sur des sujets tels que l'organisation du personnel, la surveillance médicale, le contrôle du personnel, le contrôle des zones et la tenue de dossiers. Les deux chapitres suivants traitent de la manipulation des sources de rayonnements scel-



Instrument très pratique pour les travailleurs professionnellement exposés, car il permet de contrôler toutes les parties du corps et les vêtements

lées et non scellées. On trouve ensuite des chapitres consacrés à l'entreposage des sources, au transport de substances radioactives, aux accidents, à la décontamination du personnel et de l'équipement et à l'élimination des déchets radioactifs. Dans un appendice, on cite des données empruntées aux recommandations de la CIPR et ayant trait aux niveaux maximums admissibles pour l'exposition des êtres humains aux rayonnements externes et aux concentrations maximums admissibles des divers radioisotopes dans l'air et l'eau.

L'avant-propos précise que le manuel sera soumis à des révisions périodiques; une première révision est en préparation en ce moment.

Le Groupe d'experts qui a établi le manuel a recommandé qu'il soit complété par des additifs qui permettraient aux fonctionnaires chargés de la physique sanitaire et du service médical d'appliquer plus efficacement les mesures de contrôle exposées dans le manuel. Cette recommandation a été approuvée par le Conseil des gouverneurs. En conséquence, un additif de physique sanitaire a été publié en juillet 1960 et un additif médical en août 1960, respectivement sous les numéros 2 et 3 de la collection "Sécurité". Les consultants qui ont collaboré à l'additif de physique sanitaire étaient M. C. J. Appleton, de l'Atomic Energy Authority du Royaume-Uni, et M. P. N. Krishnamoorthy, de l'Atomic Energy Establishment de Trombay (Inde); pour l'additif médical, l'Agence s'était adressée au docteur F. Hercik, de l'Institut de biophysique de l'Académie des sciences tchécoslovaque, et au

docteur H. Jammet, du Centre d'études nucléaires de Saclay (France). Tout comme le manuel lui-même, les additifs traitent en particulier des problèmes qui intéressent les petits utilisateurs de radioisotopes, quoique les principes fondamentaux soient applicables à tous les travaux portant sur les sources de rayonnements.

Transport des matières radioactives

Le deuxième domaine pratique auquel il fallait s'attacher dans l'élaboration de normes détaillées était le transport des matières radioactives. Bien qu'un certain nombre de codes aient été établis par divers organismes nationaux et internationaux, il existait un besoin pressant d'un règlement de base qui serait applicable à tous les pays et qui régirait d'une manière uniforme tous les modes de transport.

On a reconnu que l'Agence se trouvait dans une situation exceptionnelle pour examiner les problèmes qui se posent dans ce domaine. Ainsi, le Comité d'experts des Nations Unies chargé de poursuivre l'étude du transport des marchandises dangereuses a recommandé en 1959 à la Commission des transports et des communications (de l'ONU) que l'élaboration des recommandations relatives au transport des matières radioactives soit confiée à l'Agence. Une recommandation analogue a été formulée en juillet 1959 par le Conseil économique et social de l'ONU.

En entreprenant cette tâche, l'Agence a estimé que les exigences techniques et administratives en matière de sécurité varient en fonction des niveaux de radioactivité des matières à transporter. C'est pourquoi l'élaboration des normes a été divisée en deux parties : la première sur le transport des radioisotopes, minerais radioactifs et autres matières de faible ou moyenne radioactivité ; la deuxième sur le transport de matières telles que les combustibles irradiés, dont la radioactivité est élevée et pour lesquelles il existe le danger de formation d'un état critique. Un groupe d'experts fut institué pour chacune de ces deux catégories.

Le Groupe d'étude du transport des radioisotopes et minerais radioactifs de faible activité spécifique s'est réuni en avril 1959 au siège de l'AIEA, à Vienne, sous la présidence de M. C. E. André (Belgique). Le Groupe d'étude du transport des sources radioactives intenses et des produits fissiles s'est réuni en juillet 1959, sous la présidence de M. H. N. Sethna (Inde). Chacun des deux groupes a établi des projets de normes, qui ont été communiqués, pour observations, aux Etats Membres et à 28 organisations internationales intéressées. Vingt-trois Etats Membres et plusieurs organisations internationales ont présenté des observations importantes, qui ont été examinées lors d'une deuxième série de réunions des deux groupes d'étude, respectivement du 1er au 6 et du 8 au 13 février 1960. Les conclusions formulées par les deux groupes ont été incorporées dans un

ensemble révisé de projets de normes, lequel a été soumis au Conseil des gouverneurs en mai 1960.



Application des règlements de sécurité aux Etats-Unis. Un échantillon radioactif, prêt à être expédié, est placé dans un écran en plomb, au centre d'une caisse en bois, en vue d'assurer la protection radiologique conformément aux règlements de l'Interstate Commerce Commission. Le dosimètre est une mesure de précaution pour le personnel.

En septembre 1960, le Conseil des gouverneurs a autorisé le Directeur général à appliquer les normes aux opérations de l'Agence et à celles qui bénéficient de son assistance, et a recommandé qu'elles servent de base aux Etats Membres et aux organisations internationales pour l'élaboration des dispositions législatives nationales et des codes internationaux. Le Conseil a également recommandé que le règlement soit révisé à des intervalles convenables. En vue de ces révisions, le Conseil a invité les Etats Membres à tenir l'Agence au courant de l'expérience qu'ils auront pu acquérir dans l'application du règlement et de toutes modifications qu'ils auraient jugé souhaitable ou nécessaire d'y apporter.

En septembre 1960, à sa quatrième session ordinaire, la Conférence générale de l'Agence a adopté à l'unanimité une résolution par laquelle elle se félicite de l'établissement du règlement de transport et fait sienne la recommandation du Conseil tendant à ce que le règlement soit pris comme base des règlements nationaux correspondants et appliqué au transport international.

Le règlement sera publié par l'Agence au printemps 1961, dans la collection "Sécurité".

Déchets radioactifs

Des pratiques peu rationnelles d'élimination des déchets radioactifs risquent de porter préjudice à un grand nombre de personnes pendant des périodes prolongées, sans qu'il y ait beaucoup de chances

de réparer les dommages subis. Jusqu'ici, l'Agence s'est attachée à deux des plus urgents aspects du problème, savoir l'évacuation des déchets dans la mer et dans l'eau douce. D'autres aspects, tels que l'évacuation dans l'atmosphère, devront être étudiés en temps opportun.

L'Agence a entrepris ses travaux en matière d'évacuation des déchets radioactifs dans la mer en application d'une résolution adoptée par la Conférence sur le droit de la mer (1958), qui demandait instamment que

"l'AIEA, agissant en consultation avec les groupements existants et les organismes établis ayant une compétence reconnue en matière de protection radiologique, poursuive toutes études et prenne toutes mesures nécessaires pour aider les Etats à régler la décharge ou l'immersion des matériaux radioactifs dans la mer, à promulguer des normes et à élaborer des réglementations internationalement acceptables en vue de prévenir la pollution des mers par les matériaux radioactifs dans une mesure nuisible à l'homme et à ses ressources marines".

Un programme de travail analogue avait été recommandé par la Commission préparatoire de l'Agence, en 1957, ainsi que par la Conférence générale, à sa deuxième session ordinaire.

En octobre 1958, le Directeur général a institué un groupe spécial d'experts présidé par M. Harry Brynielsson, Directeur de la Société suédoise de l'énergie atomique. Ce groupe a étudié le problème au cours d'une série de réunions qu'il a tenues au siège de l'AIEA, à Vienne. Un rapport exposant ses conclusions et recommandations a été publié en mai 1960. Les principales de ces conclusions étaient les suivantes :

1. Pour le moment, les déchets de haute activité ne doivent pas être rejetés à la mer.
2. Les déchets de faible et de moyenne activité ne doivent être rejetés que dans des lieux fixés à l'avance par les autorités nationales ou internationales responsables, lesquelles devraient aussi prescrire les conditions de rejet sur les lieux en cause, prendre toutes les mesures de contrôle voulues pour s'assurer que ces conditions sont respectées et recueillir sur les rejets toutes les données nécessaires pour indiquer l'état des lieux d'évacuation.
3. L'AIEA doit tenir un registre des rejets de déchets radioactifs et procéder à la normalisation nécessaire des méthodes de contrôle.
4. Le rejet de déchets par les navires nucléaires doit être fait de manière à ne pas porter préjudice aux produits de la mer; dans les bassins portuaires et les eaux territoriales, il doit être conforme aux prescriptions des autorités locales; dans les eaux internationales, il doit être fait suivant les conditions spécifiées dans la licence



Deux spécialistes de l'usine de Windscale (Atomic Energy Authority du Royaume-Uni) cherchent s'il y a des traces de rayonnements bêta-gamma aux alentours du site

d'exploitation du navire ou fixées par les autorités internationales compétentes.

En janvier 1961, un nouveau groupe d'experts s'est réuni pour étudier les mesures administratives et juridiques qui pourraient être adoptées pour donner effet aux recommandations du groupe Brynielsson, ainsi que quelques problèmes fondamentaux de droit international que pose l'évacuation des déchets dans la mer.

Un débat s'est ouvert sur les données techniques et les conclusions énoncées dans le rapport du groupe Brynielsson. Il a été proposé que l'AIEA fasse faire certaines études techniques complémentaires; dans l'intervalle, le Secrétaire du Groupe d'experts juridiques pourrait établir, à titre préliminaire, des textes juridiques traduisant les divers avis des membres du Groupe et les conclusions intérimaires de celui-ci; une deuxième série de réunions pourrait être convoquée pour le printemps ou l'été 1961.

Les déchets radioactifs rejetés en eau douce peuvent également poser des problèmes sur le plan international; il se peut, en effet, que des cours d'eau, lacs et autres étendues d'eau douce appartiennent à plus d'un pays et que des nappes d'eau souterraines franchissent les frontières nationales. Un Groupe d'étude international, sous la présidence de M. Johannes J. Hopmans (Pays-Bas), s'est réuni fin novembre 1960 pour étudier cette question. Deux nouvelles réunions de ce Groupe sont prévues pour 1961. On s'attend que ses travaux aboutiront à l'établissement d'un rapport qui pourra servir de guide pour les mesures d'ordre administratif, juridique ou politique que les gouvernements ou les organismes internationaux désireraient prendre dans ce domaine.

Sécurité des réacteurs

Jusqu'ici, les réacteurs ont toujours fonctionné, de par le monde, dans d'excellentes conditions de sécurité. Toutefois, quelques incidents ont eu lieu, qui ont démontré qu'un accident de réacteur peut mettre en danger aussi bien les opérateurs que les personnes vivant dans le voisinage. La tâche qui consiste à garantir l'exploitation sans danger des réacteurs est donc importante et urgente, vu l'augmentation rapide du nombre des réacteurs.

L'Agence s'est attaquée à ce problème de deux côtés. Elle a établi une série de recommandations sur l'exploitation sans danger des réacteurs de recherche et des ensembles critiques, lesquels constituent, à eux deux, la catégorie de réacteurs la plus nombreuse au monde. Elle a aussi mis au point des procédures qui lui permettent de vérifier elle-même la sécurité de réacteurs déterminés.

Au printemps de 1961, l'Agence publiera dans sa série "Sécurité" un manuel intitulé "Exploitation sans danger des réacteurs de recherche et des ensembles critiques". Il a été rédigé avec la collaboration d'un groupe d'experts présidé par M. D. W. Jefferson-Loveday (Royaume-Uni), qui s'est réuni à deux reprises, en février et en juillet 1960.

Le manuel s'adresse avant tout "aux usagers qui n'ont pas directement accès à d'autres sources de renseignements". Il comprend sept chapitres principaux. Le premier, une introduction, présente l'objet, la portée et les limites de l'ouvrage. Le chapitre suivant contient des suggestions touchant la sécurité dans la conception, l'appareillage, la réalisation et l'exploitation des ensembles critiques. Il est suivi d'un chapitre qui traite des mêmes problèmes dans le cas des réacteurs de re-

Le réacteur de recherche de Petten (Pays-Bas), dont les risques ont été évalués par l'AIEA



cherche, mais en insistant moins sur la conception et la construction, dont on estime qu'elles ne rentrent pas dans le cadre du manuel, vu leur complexité. Les quatre autres chapitres, essentiellement administratifs, concernent respectivement les qualifications et la formation du personnel; l'organisation et le fonctionnement des commissions de sécurité; les catégories de documents à établir aux fins de sécurité; les dispositions à prendre en cas d'urgence.

Les procédures adoptées par l'Agence pour évaluer la sécurité de réacteurs déterminés prévoient en premier lieu la coopération de membres de son personnel scientifique avec les constructeurs de ces réacteurs, en vue d'établir un rapport technique détaillé sur tous les aspects de la construction qui pourraient intéresser la sécurité. Ce rapport est ensuite présenté à un groupe d'étude consultatif de la sécurité des réacteurs, formé d'experts de renommée internationale. Ensuite, ces consultants questionnent les auteurs des plans du réacteur, les constructeurs et le personnel d'exploitation, pour dissiper les derniers doutes sur les plans et la construction du réacteur, ainsi que sur la compétence du personnel, l'organigramme et les instructions de service. Enfin, ils donnent leur avis consultatif, pour aider les autorités nationales à décider de l'octroi des permis d'exploiter.

Ces procédures ont été appliquées pour la première fois au réacteur suisse de recherche et d'essai des matériaux "Diorit". Après avoir inspecté l'installation et questionné en détail le personnel, le groupe d'experts, qui comprenait des spécialistes éminents de la sécurité des réacteurs venant du Canada, des Etats-Unis d'Amérique, de France et de Norvège, a conclu que le réacteur pouvait être exploité sans danger pour la santé et la sécurité de la population et a fait rapport dans ce sens au Conseil fédéral suisse, en novembre 1959. "Diorit" est en service depuis le mois d'août 1960.

Les procédures de l'Agence ont été appliquées pour la deuxième fois dans le cas du réacteur de recherche néerlandais à grand flux de Petten. Le groupe consultatif, dont la composition était la même à l'exception de l'expert des Etats-Unis, remplacé par un autre spécialiste du même pays, a visité le site du réacteur au début de 1961. Des entretiens préliminaires sont en cours pour l'évaluation de la sécurité de réacteurs d'autres pays.

Dans un domaine voisin, l'Agence coopère avec le Gouvernement danois pour évaluer la sécurité du port de Copenhague au point de vue de son utilisation par des navires de commerce nucléaires.

MESURES JURIDIQUES A PRENDRE EN CAS DE DOMMAGES NUCLEAIRES

Il est théoriquement impossible d'éliminer tous les risques inhérents à l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, bien qu'on ait

déjà beaucoup fait pour les réduire au minimum. Dans la mesure où l'on ne saurait prévenir tous les accidents pouvant causer des lésions aux personnes ou des dommages aux biens, il faut donc prendre des dispositions pour indemniser les victimes.

De nombreux pays ont adopté ou préparent une législation spéciale à cet effet. Mais des solutions à l'échelle nationale, voire régionale, ne suffisent pas pour résoudre tous les aspects du problème. Un incident nucléaire peut causer des dommages dus à l'irradiation à une distance considérable de la source de rayonnements; le fonctionnement defectueux d'une installation nucléaire peut entraîner des actions en réparation intentées à des entreprises industrielles de plusieurs pays; enfin, des accidents peuvent survenir au cours du transport international de matières radioactives sur de grandes distances. Dans la situation actuelle, chacune de ces éventualités pourrait donner lieu à des procès dans plusieurs Etats; or, il n'est pas exclu que, d'un pays à l'autre, les tribunaux appliquent des lois différentes à des actions en réparation différentes résultant du même incident.

Conscient de la nécessité impérieuse d'une solution sur le plan international, le Directeur général de l'Agence a institué en décembre 1958 un groupe d'experts présidé par M. Paul Ruegger (Suisse), pour le conseiller sur les problèmes de la responsabilité civile et de la responsabilité des Etats du fait des risques nucléaires. Le groupe s'est réuni à trois reprises, en février, mai et août 1959. Chargé d'étudier les risques inhérents aux installations nucléaires terrestres et au transport des produits fissiles ou d'autres matières radioactives, le groupe n'a pas examiné les problèmes de la responsabilité civile du fait des navires nucléaires.

Les experts ont conclu qu'une convention internationale fournirait le meilleur moyen, à la fois de satisfaire aux besoins d'une protection maximum de la population et d'encourager le développement de l'industrie nucléaire. Il a donc commencé par rédiger le projet d'une convention de cette nature. Ce projet représente un effort en vue d'obtenir un résultat acceptable pour le plus grand nombre possible de pays aux traditions juridiques différentes. En raison même de ces différences, il importait de laisser aux législations nationales un grand nombre de questions particulières et de limiter le projet à une sorte de "convention cadre", dont les principes essentiels représentent le commun dénominateur jugé indispensable pour résoudre sur le plan international les problèmes inhérents aux risques nucléaires.

Ces principes sont notamment les suivants :

1. La responsabilité civile en matière de dommages à la propriété et de lésions corporelles dus à des incidents nucléaires doit être absolue, c'est-à-dire indépendante de toute preuve de faute ou de négligence. Cependant, il resterait nécessaire de prouver que le dommage a été causé par une source donnée.

2. La responsabilité civile doit incomber exclusivement à l'exploitant de l'installation responsable du dommage. Ce principe est destiné à protéger les intérêts de la population, qui ne doit pas être contrainte d'intenter des actions en réparation distinctes contre chaque personne ayant contribué au dommage, et ceux des industries fournisseuses, afin de les mettre à l'abri de demandes de réparations d'un montant inconnu, du fait de la fourniture d'éléments constitutifs même peu importants d'une installation nucléaire.

3. Toute responsabilité civile du fait de dommages nucléaires doit être couverte par des assurances ou autres garanties financières suffisantes; chaque Etat doit déterminer le montant des assurances privées pour les opérations effectuées sur son territoire, ainsi que la nécessité éventuelle d'une intervention financière directe de l'Etat.

4. Le montant de la responsabilité civile du fait de dommages nucléaires doit être limité, les limites maxima étant déterminées par la convention et les limites effectives fixées par chaque Etat. Les délais de prescription doivent aussi être limités, et n'être en aucun cas inférieurs à dix ans.

5. La juridiction en matière d'actions en réparation de dommages nucléaires doit revenir exclusivement aux tribunaux de l'Etat sur le territoire duquel est située l'installation responsable du dommage ou, dans le cas de marchandises en transit, à l'Etat sur le territoire duquel a eu lieu l'incident.

En mars 1960, le Conseil des gouverneurs a autorisé le Directeur général à transmettre le projet de convention à tous les Etats Membres de l'Agence, aux fins d'observations. Au 15 février 1961, 20 gouvernements avaient envoyé des observations sur le fond de la question. A leur tour, ces observations ont été communiquées à tous les Etats Membres. En février 1961, le Conseil des gouverneurs a créé un Comité formé des représentants de 14 Etats Membres, pour examiner le projet initial et les observations auxquelles il a donné lieu et pour rédiger un nouveau projet. On s'attend que ce Comité se réunira à Vienne au début de mai 1961; on peut prévoir que le projet de convention élaboré par le Comité sera ensuite soumis à l'approbation d'une conférence diplomatique, peut-être avant même la fin de 1961.

Responsabilité civile du fait des navires nucléaires

Un autre groupe d'experts s'est réuni en mars et en août 1960, sous la présidence de M. Albert Lilar (Belgique), pour examiner la responsabilité civile du fait des navires à propulsion nucléaire. Les autres membres du groupe étaient originaires de 23 pays. Les travaux des experts étaient facilités par l'expérience du groupe antérieur qui s'était occupé de la responsabilité civile; en outre, le groupe présidé par M. Lilar était saisi des conclusions d'une réunion du Comité maritime international, tenue en septembre 1951 à Rijeka (Yougoslavie), lors de laquelle le problème de la

responsabilité civile du fait des navires nucléaires avait été soumis à un examen détaillé.

Les experts ont conclu que les problèmes des risques inhérents aux navires nucléaires demandaient l'adoption rapide de mesures d'ordre international. On a fait observer que deux navires nucléaires servant à des fins pacifiques ont été construits et que d'autres sont projetés; or, chacun de ces navires pourrait être impliqué dans une collision ou visiter une côte ou un port quelconques.

Il a été décidé que le groupe devait s'efforcer de définir les principales questions juridiques qui peuvent se poser en matière de responsabilité civile du fait des navires à propulsion nucléaire, et de formuler des recommandations d'ensemble, fondées sur l'opinion personnelle des experts.

La majorité du groupe est parvenue à des conclusions analogues à celles qu'avait formulées le groupe antérieur, en ce qui concerne la responsabilité absolue, la responsabilité exclusive de l'exploitant, la nécessité de limiter le montant et les délais de la responsabilité, enfin, la nécessité d'une couverture suffisante par voie d'assurance ou d'autres garanties financières. Quant à la juridiction, la majorité a estimé que celle-ci devait revenir exclusivement aux tribunaux de l'Etat sur le territoire duquel a eu lieu un incident nucléaire; toutefois, c'est à l'Etat dont émane la licence

qu'elle revient dans certains cas spéciaux, comme par exemple lorsque l'incident s'est produit en haute mer. Des recommandations ont aussi été formulées sur diverses autres questions juridiques de détail qu'il y aurait lieu d'examiner en élaborant un projet de convention internationale.

Un rapport renfermant les conclusions du groupe, ainsi que les opinions divergentes de certains membres, a été soumis au Directeur général en septembre 1960. Avec l'approbation du Conseil des gouverneurs, le Directeur général a présenté ce rapport en novembre 1960, sous forme de document de travail pour la Conférence diplomatique sur le droit maritime qui doit se tenir à Bruxelles en avril 1961. L'Agence figure parmi les organisateurs de la Conférence, pour le point de l'ordre du jour sur la responsabilité civile du fait des navires nucléaires.

Les activités réglementaires de l'Agence se sont révélées encore plus importantes qu'on ne l'avait d'abord prévu. Ces activités devront manifestement se poursuivre pendant plusieurs années, puisqu'elles n'ont pas encore été abordées dans plusieurs domaines et que, dans plusieurs autres, elles attendent d'être menées à bon terme par la conclusion de conventions internationales ou par l'établissement d'autres procédures administratives.

EFFETS DE LA RADIOACTIVITE DANS LA MER

Les applications sans cesse croissantes de l'énergie atomique ont mis en évidence les dangers de la pollution des mers par les matières radioactives qui y sont déversées. La radioactivité ainsi accumulée dans les produits marins risque notamment de faire retour à l'homme. A l'heure actuelle, on reconnaît un peu partout la nécessité d'explorer à fond ce problème. C'est pourquoi la première Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer a adopté une résolution qui demande que

"l'AIEA, agissant en consultation avec les groupements existants et les organismes établis ayant une compétence reconnue dans le domaine de la protection radiologique poursuive toutes études et prenne toutes mesures nécessaires pour aider les Etats à réglementer la décharge ou l'immersion des matériaux radioactifs dans la mer, à promulguer des normes et à élaborer des réglementations internationalement acceptables en vue de prévenir la pollution des mers par les matériaux radioactifs dans une mesure nuisible à l'homme et à ses ressources marines".

Si les connaissances scientifiques relatives à la redistribution des matières dans les océans, notamment dans les cycles biologiques, sont encore très limitées, il est néanmoins possible d'étudier ce

processus à l'aide de substances radioactives utilisées comme indicateurs. Un programme de recherche sera entrepris dans ce domaine en vertu d'un accord trilatéral conclu entre l'Agence internationale de l'énergie atomique, le Gouvernement de la Principauté de Monaco et l'Institut océanographique à Monaco. Ce programme comporte trois tâches essentielles. Premièrement, il vise à étudier le mouvement des eaux et des organismes marins ainsi que la sédimentation des matières organiques et inorganiques. Deuxièmement, on fera une étude spéciale de la distribution, dans les organismes marins, des matières radioactives qui existent ou peuvent être introduites dans différentes parties de la mer. Troisièmement, on étudiera les effets des matières radioactives sous diverses concentrations sur l'écologie marine.

En étudiant les effets des matières radioactives sur l'écologie marine, il faudra veiller à ce que les expériences nécessaires ne contaminent pas les poissons comestibles. Des expériences préliminaires dans des aquariums ou des navires laboratoires permettront de déterminer les niveaux de concentration au-dessous desquels les matières ne produisent aucun effet sensible sur les organismes marins; au cours des expériences ultérieures dans la mer, en vue de déterminer la distribution et la