

UNE ANNEE D'EXPANSION

L'AIEA ETEND SES OPERATIONS

L'année écoulée a été marquée par une expansion rapide des opérations de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Le rythme et l'ampleur de cette expansion apparaissent à la lecture du deuxième rapport annuel soumis par le Conseil des gouverneurs à la Conférence générale, laquelle réunit des représentants de tous les Etats Membres. Le rapport porte sur la période comprise entre le 1er juillet 1958 et le 30 juin 1959.

Aux termes de son Statut, l'Agence a pour objectif essentiel "de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier". Si l'on ne veut pas se contenter de vagues aspirations ou de la simple expression d'un idéal élevé, il faut, avant tout, préciser ces objectifs sous forme de programmes concrets.

Les utilisations pacifiques auxquelles se prête l'énergie contenue dans l'atome peuvent se répartir en deux grandes catégories : production d'énergie et applications des rayonnements. Les activités de l'Agence doivent forcément s'orienter dans ces deux directions principales. Toutefois, en raison de certains effets nocifs que les rayonnements peuvent avoir, et des possibilités d'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire à des fins non pacifiques, le fait même d'entreprendre des activités dans ces deux directions impose à l'Agence l'obligation d'assumer une autre fonction essentielle : faire en sorte que le développement de l'énergie atomique dans le monde, auquel elle s'efforce de contribuer, ne constitue pas un danger pour la santé ni une menace pour la paix.

Le rapport annuel de l'Agence souligne que la production et l'utilisation des radioisotopes, ainsi que la production, à plus longue échéance, d'énergie d'origine nucléaire concurrentielle, dans de bonnes conditions de santé et de sécurité, demeurent les principaux objectifs de la plupart des activités de l'Agence. Une organisation internationale ne peut mettre en oeuvre elle-même des programmes de développement pour ses membres, mais elle peut aider ceux-ci à entreprendre et à exécuter de tels programmes. Le rôle essentiel de l'Agence sera donc d'aider les Etats Membres, de leur donner des conseils et de coordonner leurs activités.

Formes d'assistance

Cette assistance peut prendre plusieurs formes, dont l'une des plus importantes est l'envoi d'experts et la fourniture de matériel pour l'exécution de projets déterminés. Elle consiste aussi dans l'échange de renseignements, permettant à tous les pays, quel que soit leur stade de développement, de bénéficier des plus récents progrès de la recherche et de la technique. Dans certains cas, l'organisation internationale peut elle-même donner une impulsion



Séoul (Corée) accueille la mission de l'AIEA

à la recherche et au progrès technique et combler des lacunes dans les connaissances existantes. En outre, elle peut préparer la voie au progrès en facilitant la formation de cadres techniques. Surtout, elle peut beaucoup aider ses Membres en organisant et en coordonnant la fourniture d'équipement et de matières nucléaires, de façon à répondre le mieux possible à leurs besoins et à réduire les risques de retard ou de déséquilibre dans le développement de certaines régions.

L'assistance apportée par l'AIEA a pris ces diverses formes. Cependant, l'importance relative de chaque activité et son succès dépendent inévitablement, dans chaque cas, des facteurs particuliers à la situation.

L'Agence s'est efforcée de faire en sorte que ses activités apportent le maximum de bénéfice aux régions sous développées, qui ont le plus grand besoin de son aide. Lors de la première session extraordinaire, la Conférence générale de l'Agence a recommandé d'accorder une priorité toute spéciale aux activités qui apporteraient le maximum de bénéfice aux régions sous développées. La Conférence générale a de nouveau insisté sur ce point, à sa deuxième session ordinaire, en recommandant de procéder à une étude continue sur les possibilités d'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire dans les pays moins développés.

Outre les activités spécialement destinées aux pays de cette catégorie, celles qui intéressent tous les Etats Membres n'ont cessé, elles aussi, de s'intensifier. Elles comprennent notamment l'établissement de normes en matière de santé et de sécurité, l'élaboration de conventions internationales et de procédures de garanties et, enfin,

l'échange international de renseignements scientifiques et techniques.

Experts, matériel et produits

De nombreux Etats Membres ont exprimé le désir de recevoir des conseils d'ordre général au sujet de leurs programmes d'énergie atomique, avant de formuler des demandes précises d'assistance technique. Aussi l'Agence a-t-elle envoyé dans différentes régions plusieurs équipes d'experts chargées de faire des enquêtes préliminaires sur les conditions et les besoins existants. Au début de 1959, une mission de l'Agence s'est rendue en Birmanie, à Ceylan, en Indonésie et en Thaïlande, et par la suite une autre mission a été envoyée en Chine, en Corée, au Japon, aux Philippines et au Viet-Nam. Une troisième mission s'est rendue pendant l'été en Argentine, au Brésil et au Venezuela. Des missions restreintes ou des consultants ont été envoyés en Grèce, au Maroc, au Pakistan, dans la République Arabe Unie, en Thaïlande et en Tunisie; des dispositions ont été prises pour des visites en Iran, en Turquie et en Yougoslavie.

Au 30 juin 1959, l'Agence avait reçu 62 demandes d'assistance technique, dont beaucoup à la suite des missions préliminaires. A cette date, le Conseil des gouverneurs avait approuvé l'envoi de 27 experts en tout : trois pour le Brésil, trois pour la Birmanie, quatre pour la Grèce, quatre pour l'Indonésie, trois pour le Pakistan, trois pour la République Arabe Unie et sept pour la Thaïlande. Le Conseil avait également approuvé la fourniture de matériel scientifique au Brésil, à la Birmanie, à la Grèce, à l'Indonésie, à la République Arabe Unie et à la Thaïlande. On évalue à 409 150 dollars le montant total de l'assistance ainsi fournie sous forme d'experts et de matériel.

Signature des accords relatifs à la fourniture au Japon de trois tonnes d'uranium naturel, offertes à l'Agence par le Canada. De gauche à droite, assis : M. H. Furuuchi, apposant sa signature au nom du Gouvernement japonais; M. Sterling Cole, Directeur général, signant les accords au nom de l'Agence; M. C.A. Bernardes, Président du Conseil des gouverneurs de l'AIEA; M. W.H. Barton, qui a signé au nom du Canada. Au deuxième plan, des membres du Conseil et des fonctionnaires de l'AIEA



Les demandes d'assistance que les Etats Membres adressent à l'Agence donnent une idée de la nature des problèmes que les divers pays rencontrent au premier stade des travaux qu'ils entreprennent pour développer l'énergie atomique. Ces demandes se répartissent en six grandes catégories : a) conseils et assistance d'ordre général pour la création d'organismes nucléaires et l'élaboration de programmes d'énergie atomique; b) assistance technique pour l'étude des possibilités d'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire dans des lieux déterminés; c) assistance pour l'étude, la construction et l'utilisation de réacteurs; d) assistance dans des domaines bien délimités tels que l'utilisation des radioisotopes et la production de matières nucléaires; e) conseils relatifs aux problèmes de sécurité posés par les réacteurs; f) matériel et autres fournitures techniques.

Au cours de l'année écoulée, l'Agence a assumé pour la première fois le rôle essentiel qui lui incombe dans la fourniture de matières nucléaires servant à des activités entreprises conformément aux normes qu'elle a établies en ce qui concerne la santé et la sécurité, et soumises à des garanties destinées à empêcher que ces matières ne soient utilisées à des fins militaires. La première opération de l'Agence dans ce domaine a consisté à fournir au Japon trois tonnes d'uranium naturel. C'était la première fois qu'un pays achetait du combustible nucléaire par l'intermédiaire d'un organisme véritablement international. L'uranium avait été mis à la disposition de l'Agence par le Canada, à titre gracieux.

Plusieurs Etats Membres ont fait savoir à l'Agence qu'ils étaient prêts à lui fournir d'importantes quantités d'uranium naturel et de thorium. En ce qui concerne l'uranium enrichi, les offres faites par les Etats-Unis d'Amérique, le Royaume-Uni et l'Union des Républiques socialistes soviétiques ont fait l'objet d'accords généraux, qui, au total, garantissent à l'Agence la fourniture d'au moins 5 140 kilogrammes d'uranium-235.

Formation et renseignements

L'échange d'experts et la formation de personnel constituent évidemment des formes très importantes d'assistance technique, mais on peut les examiner séparément, étant donné le rôle essentiel qu'ils jouent dans tout plan de développement de l'énergie atomique. L'Agence a poursuivi avec énergie l'exécution de son programme d'échanges et de formation dans trois domaines principaux : formation aux techniques générales, formation spécialisée et formation à la recherche. Il a fallu développer rapidement ce programme pour répondre aux besoins pressants des Etats Membres en personnel qualifié; on a pu y parvenir parce que l'exécution de ce programme exige des préparatifs moins poussés que les types plus complexes d'assistance technique.

En avril 1958, l'Agence a institué des bourses de science nucléaire et invité les Etats Membres à présenter des candidatures. Au titre du programme de 1958, trente pays ont soumis au total 287 candidatures, dont 218 ont été retenues, les intéressés devant être envoyés dans 28 pays. Au 30 juin 1959, 41 pays avaient présenté, en tout, 522 candidatures.

Le programme prévoit par ailleurs l'échange de professeurs chargés de donner des cours spéciaux sur des questions de physique nucléaire, de radiochimie, de technologie des réacteurs ou sur des techniques spéciales qu'il y a lieu d'appliquer à certains problèmes de recherche. C'est à ce titre que l'Agence a organisé la visite en Grèce d'un éminent radiochimiste britannique, chargé de donner une série de conférences faisant partie d'un enseignement sur l'utilisation des radioisotopes.

L'Agence a également procédé à un recensement des moyens de formation dont disposent les Etats Membres. En outre, elle a étudié la possibilité de créer, en Afrique et au Moyen-Orient, un ou plusieurs centres de formation à l'emploi des radioisotopes. Elle s'est efforcée en même temps d'encourager l'organisation de cours de formation spécialisée. (Le premier cours de ce genre a eu lieu du 20 juillet au 10 septembre 1959, sous le patronage commun de l'AIEA et de la FAO, avec l'appui du Gouvernement des Etats-Unis et de l'Université Cornell. Deux autres cours sont en préparation. Les problèmes de formation ont été examinés lors des journées d'études qui ont eu lieu à Saclay (France), en juillet.)

Sur le plan de l'information scientifique et technique, des progrès considérables ont été accomplis dans le rassemblement d'une documentation, la constitution d'une bibliothèque, la mise au point et la publication de documents scientifiques et techniques, ainsi que l'organisation de conférences, de colloques et de journées d'études. On peut lire, à ce propos, dans le rapport: "L'hypothèse... selon laquelle l'Agence se trouverait dans une situation privilégiée pour rassembler et diffuser des renseignements..... concernant son domaine propre et pour encourager l'échange de renseignements entre ses Membres, s'est avérée exacte."

La bibliothèque a rapidement pris de l'ampleur et, sur le plan de la documentation, l'Agence est devenue un centre de référence en matière d'énergie atomique. Le nombre de documents scientifiques et techniques publiés par l'Agence n'a cessé de s'accroître. Quant aux réunions scientifiques organisées par l'Agence, la première était un stage d'études sur l'exploration médicale au moyen des radioisotopes, qui s'est tenu à Vienne en février 1959, sous le patronage commun de l'AIEA et de l'OMS. Une autre réunion, qui a également eu lieu à Vienne, portait sur l'analyse par radioactivation; elle a été organisée sous le patronage commun de l'Agence et de la Commission mixte de radioactivité appliquée, organe du Conseil international des unions scientifiques. (Une grande conférence sur l'application des



M. Michael J. Higatsberger, Administrateur-délégué de la Société autrichienne d'études sur l'énergie atomique, à droite, et M. Henry Seligman, Directeur général adjoint de l'AIEA, viennent de signer un accord par lequel la Société donne à bail à l'AIEA un terrain à Seibersdorf (à côté de l'emplacement des laboratoires atomiques autrichiens), où sera construit le laboratoire de l'Agence. Le personnel scientifique de l'AIEA collaborera étroitement avec celui des laboratoires autrichiens

sources de rayonnements intenses dans l'industrie s'est tenue à Varsovie au mois de septembre. Parmi les autres réunions scientifiques que l'Agence doit organiser cette année, il convient de signaler un colloque sur la métrologie de la radioactivité, qui se tiendra à Vienne au mois d'octobre, et une conférence sur l'élimination des déchets radioactifs qui aura lieu à Monaco en novembre.)

Recherche et isotopes

Il est apparu, dès le début, que la recherche et les isotopes tiendraient une grande place dans l'activité de l'Agence. Ce fait a été reconnu à la deuxième session de la Conférence générale, qui a ouvert des crédits importants pour les recherches et les études qui seraient faites, soit au siège de l'Agence, soit, sous contrat, par des organismes de recherche appartenant à des Etats Membres.

Pour permettre à l'Agence de s'acquitter de ses fonctions visant à encourager la recherche, notamment en ce qui concerne la santé, la sécurité et les garanties contre les risques d'utilisation à des fins militaires, des contrats ont été passés avec divers organismes de recherche. A la fin du mois de juin 1959, 15 contrats avaient été passés ou en étaient à un stade de négociation avancé.

L'année dernière, la Conférence générale a reconnu que l'Agence ne saurait remplir convenablement le rôle qui lui incombe en matière d'analyse scientifique, de mesures et d'essais, que si elle disposait de son propre laboratoire, et le Conseil des gouverneurs a approuvé ensuite des plans détaillés relatifs à la construction de ce laboratoire. On prévoit que le bâtiment sera achevé vers le milieu de l'année prochaine et que l'équipement scientifique sera installé immédiatement après. Le laboratoire devrait pouvoir entrer en service pendant le dernier trimestre de 1960.

En vue de réunir des renseignements scientifiques, des fonctionnaires de l'Agence se sont rendus dans des institutions de recherche des Etats Membres. On a étudié notamment les tendances de la recherche sur le traitement des aliments et des médicaments par les radiations ionisantes, problème extrêmement important pour les pays sous-développés. En outre, le personnel scientifique a entrepris lui-même des études portant sur certains problèmes déterminés. L'une de ces études avait trait à l'utilisation de sources de rayonnements intenses en radiothérapie. D'autre part, plusieurs membres du personnel ont été appelés à conseiller des Etats Membres sur des problèmes de recherche, notamment en ce qui concerne les radioisotopes. Les missions envoyées dans l'Asie du Sud-Est, en Extrême-Orient et en Amérique du Sud comprenaient des spécialistes de l'application des isotopes en agriculture et en médecine.

L'activité de l'Agence en matière de recherche et d'isotopes est également facilitée par son programme de réunions scientifiques. Les deux réunions tenues à Vienne et consacrées respectivement à l'exploration médicale au moyen des radioisotopes et à l'analyse par radioactivation ont été d'une grande utilité pour l'échange de renseignements sur les résultats les plus récents de la recherche et sur les problèmes qui restent à résoudre.

L'Agence prépare actuellement un répertoire international des radioisotopes et des composés marqués, dont le premier volume a déjà paru. Ce répertoire contiendra des renseignements détaillés sur tous les radioisotopes et composés marqués pouvant être obtenus sur le marché; il indiquera notamment leur radioactivité, les formes dans lesquelles ils peuvent être obtenus, les prix et les producteurs. Afin de tenir ce document à jour, on se propose de le revoir périodiquement et de publier des suppléments. D'autre part, l'Agence a préparé un répertoire des appareils de téléthérapie par les radioisotopes.

Electricité d'origine nucléaire

Au début de 1959, l'Agence a commencé la mise en oeuvre de son programme d'étude de deux ans relatif aux possibilités d'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire dans les régions sous-développées. Les études se divisent en quatre parties, dont trois ont été entreprises simultanément, à savoir : a) rassemblement et évaluation de données techniques sur les types de réacteurs particulièrement appropriés à une production de petite ou moyenne puissance; b) études économiques, portant sur le prix de revient des réacteurs qui pourraient convenir du point de vue technique; c) une étude sur les situations dans lesquelles l'application de l'énergie nucléaire semble pouvoir apporter, à bref délai, des avantages, même limités. Lorsque ces premières enquêtes seront achevées, elles aboutiront à l'examen détaillé de situations déterminées, qui constituera la dernière phase du programme d'études de l'Agence,

dont les résultats seront prêts à temps pour pouvoir être utilisés lors d'une conférence sur les réacteurs de petite et moyenne puissance, qui doit se tenir l'année prochaine.

Pour ce qui est des études techniques, on rassemble et analyse les renseignements sur les types de réacteurs qui représentent une technologie éprouvée et relativement simple : réacteurs à eau sous pression, réacteurs à eau bouillante, réacteurs ralentis au graphite et refroidis par un gaz et réacteurs ralentis au graphite et refroidis par l'eau sous pression. Le programme d'étude actuel n'englobera pas les types de réacteurs ayant encore un caractère plus ou moins expérimental. On procède actuellement à des évaluations techniques de réacteurs à technologie éprouvée, et pour lesquels on possède une certaine expérience d'exploitation, notamment en ce qui concerne la sécurité, la sûreté de fonctionnement, l'entretien et l'exploitation, la facilité de transport, ainsi que la technologie et le cyclage du combustible. L'Agence a étudié la documentation publiée et consulté, dans divers pays, des hommes de science et des ingénieurs nucléaires, ainsi que des organismes de fabrication.

Quant aux facteurs économiques, il est apparu dès le début que les études sur les prix de revient ne pourraient avancer que lentement et qu'il faudra examiner ces facteurs de près pour éviter des généralisations fallacieuses, d'autant plus que la construction de réacteurs de puissance dans les régions sous-développées sera sujette à certaines conditions qui risquent d'être fort différentes de celles dans lesquelles les prototypes ont été construits et sont actuellement exploités. Les données dont on dispose à cet égard sont peu abondantes et les renseignements que l'on peut obtenir sur la construction et l'exploitation de réacteurs de puissance dans les pays hautement industrialisés ne peuvent pas s'appliquer tels quels pour les estimations relatives aux régions sous-développées. Pour pouvoir utiliser les données existantes par extrapolation, il importe d'avoir des renseignements précis sur les conditions dans lesquelles les différents coûts ont été calculés. L'Agence s'est efforcée d'obtenir des données détaillées en s'adressant à des Etats Membres, des producteurs, des constructeurs et des exploitants.

S'efforçant de déterminer des situations particulières dans lesquelles l'énergie atomique paraît offrir des possibilités intéressantes, l'Agence a adressé une lettre circulaire à tous les Etats Membres pour déterminer s'ils seraient désireux de participer à une enquête sur leurs besoins énergétiques. Sur les 31 réponses parvenues au début de mai, 16 étaient favorables à l'idée de cette enquête et exprimaient l'intention d'y participer. Les réponses favorables émanaient des pays suivants : Argentine, Chine, République de Corée, Finlande, Grèce, Italie, Pakistan, Philippines, Portugal, République Arabe Unie, Thaïlande, Tunisie, Turquie, Union Sud-Africaine, Venezuela et Yougoslavie. On

rassemble et analyse actuellement des données relatives à la situation énergétique de ces divers pays. Ceux-ci représentent des stades très variés de développement industriel, et leurs besoins en énergie nucléaire seront donc aussi très différents. L'Agence a fait parvenir à ces pays un aperçu des renseignements qui lui sont indispensables pour évaluer leurs besoins énergétiques et les perspectives d'utilisation économique de l'énergie nucléaire en des lieux déterminés.

Dès le début, l'Agence s'est adressée à l'Organisation des Nations Unies et à ses commissions économiques régionales, ainsi qu'à la Banque internationale pour la reconstruction et le développement. Ces organismes lui ont d'ores et déjà fourni un grand nombre de renseignements utiles et lui ont offert leur pleine coopération pour la mise en oeuvre de son programme de deux ans.

Un répertoire international des réacteurs de puissance a été publié en juin 1959, et des répertoires d'autres types de réacteurs sont en préparation. Enfin, l'Agence prépare également plusieurs réunions scientifiques consacrées à l'étude des réacteurs.

Fonctions normatives

On a déjà indiqué qu'il est impossible de dissocier les fonctions normatives de l'Agence de ses activités principales, dont elles sont un complément essentiel. Certaines de ces fonctions concernent l'établissement de normes sanitaires et de normes de sécurité pour les opérations relatives à l'énergie atomique, d'autres ont trait à l'élaboration de mesures visant à empêcher que l'aide de l'Agence ne soit utilisée de manière à servir à des fins militaires.

La protection radiologique joue un rôle de plus en plus important dans les activités de l'Agence. Les travaux dans ce domaine consistent à établir des règlements et des recommandations, à fournir une assistance technique et à évaluer des risques déterminés. Dans le cadre de ses activités normatives, l'Agence a publié en décembre 1958 un Manuel de manipulation sans danger des radioisotopes, premier guide en matière de santé et de sécurité, mis au point après deux séries de réunions d'un groupe d'experts. Un autre groupe d'experts, qui s'est réuni en avril 1959, a entrepris d'établir des recommandations concernant le transport des radioisotopes. (Un troisième groupe, qui a commencé ses travaux en juillet, s'occupe du transport de quantités importantes de matières radioactives, telles que les cartouches de combustible irradiées.) Un groupe d'experts de l'évacuation des déchets radioactifs dans la mer s'est réuni en décembre 1958 et en mars et juillet 1959. A la conférence qui se tiendra à Monaco en novembre prochain, des géologues, des océanographes et des spécialistes des questions atomiques examineront cette question, de même que celle de l'enfouissement des déchets dans le sol. On prévoit que tous ces travaux permettront non seulement de définir des problèmes particuliers et d'indiquer les moyens de les résoudre, mais encore de jeter les bases de conventions internationales.

De nombreuses demandes de services en matière de santé et de sécurité sont parvenues à l'Agence; elles visaient, par exemple, à obtenir des avis et des estimations d'experts sur les questions de sécurité liées à des projets de réacteurs, une aide pour la mise au point de programmes en matière de santé et de sécurité ainsi que des conseils pour les achats de matériel ou pour l'élaboration de règlements. Deux experts de l'Agence ont visité les lieux de l'accident survenu au réacteur de Vinca (Yougoslavie); ils préparent un rapport en collaboration avec des spécialistes yougoslaves.

A la suite de la fourniture de matières au Japon, l'Agence a été amenée à établir pour la première fois un ensemble de règles applicables en matière de garanties. Des principes généraux relatifs à l'application des garanties sont maintenant soumis à l'examen du Conseil.

Dès le début, l'Agence a eu à faire face à la nécessité de coordonner et d'harmoniser sur le plan international les principes régissant la responsabilité civile en matière de risques nucléaires. En l'absence d'une législation spéciale dans ce domaine, les victimes d'accidents nucléaires sont exposées à ne pas obtenir réparation des dommages subis et l'application d'accords bilatéraux peut susciter des difficultés tandis que celle d'arrangements multilatéraux peut être encore plus gravement compromise par l'incertitude de la situation sur le plan juridique. Les difficultés pourraient encore augmenter si des principes et des procédures différents étaient inscrits dans les législations nationales.



Le groupe d'étude du transport des radioisotopes, pendant ses travaux à Vienne. Au bout de la table, de face : M. G.E. André (Belgique), Président du groupe

Considérant la nature du problème, le Directeur général de l'AIEA a constitué un groupe d'étude pour le conseiller sur les questions de responsabilité civile et de responsabilité des Etats en matière de risques nucléaires. Ce groupe s'est réuni à deux reprises au cours de la période considérée - en février et mai 1959. Au cours de la première série de réunions, les experts se sont mis d'accord, dans une large mesure,

sur les normes internationales minimales qui devraient être adoptées en matière de responsabilité civile; au cours de la deuxième série de réunions, le groupe a terminé l'examen en première lecture d'un projet de convention. (Il a achevé ses travaux au mois d'août, lors d'une dernière série de réunions.)

Résumé

Résumant l'ensemble des activités de l'Agence au cours de l'année écoulée, le Conseil des gouverneurs conclut dans son rapport: "Au cours de l'année écoulée, l'Agence a entrepris des activités dans tous les domaines prévus par son Statut. Toutefois, l'ampleur de ces activités a été extrêmement variable; elles ont été importantes surtout en matière d'assistance technique (y compris les bourses), de santé et

de sécurité et de protection radiologique. L'exécution du programme de conférences de l'Agence a été entreprise dans de bonnes conditions, de même que le programme d'aide à la recherche. L'Agence a commencé à jouer le rôle de fournisseur de matières, ce qui a amené la première application de garanties. L'Agence a ainsi commencé à répondre aux besoins des Etats Membres dans de nombreux domaines et le Conseil espère que l'année 1960 verra se confirmer cette tendance, la plupart des programmes déjà entrepris s'établissant sur des bases solides et se développant à une cadence plus régulière. Une nouvelle expansion des activités de l'Agence dépendra pour une très large part de la mesure dans laquelle elle sera appelée à exercer ses fonctions en matière de développement de l'énergie d'origine nucléaire et de fourniture de matières."

LES RAYONNEMENTS DANS L'INDUSTRIE

LA CONFERENCE DE VARSOVIE EN EXAMINE LES APPLICATIONS

Des savants venus de beaucoup de régions du monde se sont réunis à Varsovie, lors d'une conférence importante organisée par l'Agence internationale de l'énergie atomique, pour examiner l'emploi des sources de rayonnements intenses dans l'industrie, notamment dans les opérations chimiques. Pendant cinq jours, du 8 au 12 septembre, ils ont examiné en détail tous les aspects essentiels de ce problème, dont l'importance ne cesse de s'accroître. La Conférence a permis de procéder non seulement à une évaluation des techniques employées et des résultats obtenus, mais encore à un échange de vues sur les nouvelles tendances qui se manifestent dans ce domaine et qui, si l'on en juge par l'expérience acquise dans divers pays, permettent déjà d'entrevoir de brillantes perspectives.

Une simple classification permet de répartir les modes d'emploi des rayonnements ionisants en deux grandes catégories. En premier lieu, ils peuvent servir comme un instrument d'étude, de mesure et d'essai; en second lieu, ils permettent d'amorcer directement des réactions chimiques. Ces deux fonctions sont illustrées par les emplois bien connus des rayonnements en médecine et en biologie. C'est ainsi, par exemple, que les rayonnements peuvent aider à dépister et à situer des tumeurs malignes, et qu'il est également possible de les utiliser pour détruire de telles tumeurs. D'autre part, ils peuvent révéler certains processus compliqués de la croissance des plantes et, en même temps, amorcer des opérations qui ont pour effet la production de nouvelles variétés de plantes.

De même, sur le plan industriel, les rayonnements servent à la fois d'instrument de détection, d'essai et de mesure, et d'agent actif dans l'amorçage de réactions chimiques utiles. En tant qu'instrument de contrôle, ils ont trouvé une multitude d'emplois qui ont apporté à l'industrie des bénéfices de

l'ordre de plusieurs centaines de millions de dollars. Ainsi, ils ont permis de dépister des fuites dans les pipelines et dans les conduites d'eau, de gaz et d'électricité; ils ont servi à mesurer l'épaisseur des plaques de métal et, partant, à en assurer l'uniformité, à mesurer le niveau et la densité des combustibles et à contrôler le degré de perfection des mélanges. La plupart de ces applications se font au moyen de petites sources radioactives que l'on utilise extérieurement, ou que l'on introduit dans la substance en question où elles jouent le rôle d'un traceur.

Stérilisation

La stérilisation constitue un champ d'application important des rayonnements ionisants. L'industrie pharmaceutique, par exemple, manquait d'une méthode permettant de stériliser des matières sensibles, telles que les protéines et les enzymes, sans recourir à des moyens thermiques ou à des produits chimiques hautement réactifs. A cet égard, les rayonnements ionisants offrent une méthode des plus efficaces, car on peut les utiliser avec succès pour détruire des micro-organismes en appliquant des doses qui sont d'une innocuité absolue en ce qui concerne la plupart de ces matières. En outre, ils présentent certains avantages particuliers. En premier lieu, ils permettent d'appliquer la stérilisation à des colis fermés; en deuxième lieu, il devient ainsi possible d'employer du matériel d'emballage d'un genre nouveau, à la fois moins coûteux et plus pratique; enfin, cette méthode est aisément adaptable à un traitement continu.

A Varsovie, les experts ont discuté de la technique de cette méthode et des conditions que doit réunir la source de rayonnement; ils ont traité également d'un sujet connexe, à savoir la stérilisation de l'équipement médical: instruments de chirurgie, aiguilles hypodermiques et matériel en caoutchouc.