

qui sont retenues ou excrétées. Les échanges de vues ont mis en lumière la diversité des études sur les métabolismes et la pathologie effectuées par cette méthode. C'est ainsi qu'elle a pu servir dans les études sur l'absorption de fer et de vitamine B-12 provenant de l'appareil gastro-intestinal, ou encore sur le taux d'assimilation de la protéine, du calcium, du strontium et de l'iode. Les données ainsi recueillies ont permis d'élucider la nature et les causes de plusieurs affections, et ont parfois contribué à la mise au point de nouvelles thérapeutiques.

Le colloque a aussi étudié les techniques d'exploitation des données obtenues lors des dosages. Chacun d'eux peut fournir de multiples indications, dont le dépouillement serait extrêmement fastidieux si l'on voulait le mener complètement à bien sans recourir à des procédés mécaniques. Heureusement, il a été signalé au cours de la discussion que la vitesse et l'efficacité du dépouillement avaient pu être fortement accrues grâce à l'emploi de magnétophones et de calculatrices électroniques.

Les différentes séances du colloque ont été présidées par neuf savants éminents: MM. P. Burch (Royaume-Uni), A. Lansiaart (France), K.V.H. Lidén (Suède), B. Malamos (Grèce), K.G. McNeill (Canada), G.R. Meneely (Etats-Unis), H. Muth (République fédérale d'Allemagne), J. Rundo (Royaume-Uni) et F.W. Spiers (Royaume-Uni).

Outre les mémoires présentés et discutés au cours du colloque, le personnel scientifique de l'Agence avait établi et fait distribuer à tous les participants une étude d'ensemble sur les compteurs de l'activité de l'organisme entier en service dans les Etats Membres de l'Agence. La documentation contenue dans cette étude, qui a été présentée à titre préliminaire, avait été obtenue, en majeure partie, en réponse à un questionnaire de l'Agence. Les travaux se poursuivent pour rendre l'étude aussi complète que possible; par la suite, l'Agence se propose d'en assurer la publication, de manière à mettre ces renseignements à la portée des spécialistes du monde entier.

RAPPORT A LA CONFERENCE GENERALE

Dans son rapport annuel à la cinquième session de la Conférence générale de l'AIEA, le Conseil des gouverneurs indique comment l'activité de l'Agence a été consolidée et constate que la plupart de ses programmes sont à présent bien établis. Le rapport, qui porte sur la période allant du 1er juillet 1960 au 30 juin 1961, fait ressortir que, s'il reste encore beaucoup à faire pour renforcer et développer l'efficacité du programme actuel, l'Agence a maintenant atteint le stade où elle est en mesure d'étendre certaines de ses activités.

L'activité de l'Agence s'exerce dans trois domaines principaux: développement de l'énergie d'origine nucléaire, emploi des radioisotopes ou de sources de rayonnements intenses, radioprotection et autres activités normatives. Dans chacun de ces domaines, le travail s'effectue conformément à divers programmes d'opérations, tels que la diffusion de renseignements scientifiques et techniques, la formation de spécialistes, l'assistance technique sous forme de matériel et de services d'experts, le développement de la recherche et l'élaboration de règles en matière de santé et de sécurité.



Signature des accords conclus le 30 décembre 1960, à Vienne, pour la livraison d'un réacteur et de son combustible, que les Etats-Unis fourniront à la Finlande, par l'intermédiaire de l'AIEA. Assis, de gauche à droite: MM. C.O. Frietsch, représentant la Finlande, Sterling Cole (AIEA) et Paul F. Foster, représentant les Etats-Unis

Energie d'origine nucléaire, réacteurs et combustibles

Les études générales sur le prix de revient de l'énergie d'origine nucléaire et les méthodes d'évaluation de ce prix se sont poursuivies et ont donné lieu à la rédaction de deux documents. En outre, des enquêtes ont été entreprises dans deux Etats Membres en vue de déterminer les perspectives du recours à l'énergie d'origine nucléaire dans certaines situations. Il s'agit de la Finlande, où l'Agence a collaboré à des études destinées à déterminer dans quelle mesure le pays devra recourir à l'énergie d'origine nucléaire au cours des dix années à venir, et des Philippines, où elle a exploré les perspectives de l'utilisation d'une centrale nucléaire dans la région de Manille pendant les dernières années de la présente décennie.

Sur l'invitation du Gouvernement des Etats-Unis, l'Agence suit de près les travaux d'ordre technique qui ont été entrepris dans ce pays sur l'étude, la construction et la mise en service de sept génératrices nucléaires de faible puissance, de quatre types différents. Des membres du personnel scientifique de l'Agence ont fait aux Etats-Unis des séjours périodiques pour examiner divers aspects de ces projets de réacteurs, tels que les principes de la conception, le choix de l'emplacement, la sécurité et l'imputation des coûts. On prévoit que l'expérience que l'Agence aura pu acquérir du fait de sa participation à ces projets sera particulièrement intéressante pour les Etats Membres en voie de développement.

Des problèmes relatifs aux réacteurs ont été examinés à plusieurs réunions scientifiques que l'Agence a organisées pendant l'année considérée, notamment une grande conférence sur les génératrices nucléaires de petite ou moyenne puissance. Un programme commun de recherches sur la physique des réacteurs a été entrepris en collaboration avec le Gouvernement norvégien, qui a mis son réacteur de puissance zéro NORA à la disposition des exécutants du programme.

Plusieurs Etats Membres reçoivent des combustibles nucléaires sous les auspices de l'Agence. Des accords ont été conclus concernant la livraison à la Finlande, par les Etats-Unis, d'uranium enrichi destiné au réacteur de recherche Triga Mark II; l'Agence a pu mettre à profit un don de 50 000 dollars par les Etats-Unis pour fournir ce produit gratuitement. Des mesures préliminaires ont été prises en vue de la fourniture de trois kilogrammes d'uranium enrichi provenant de l'URSS pour un ensemble critique en Finlande.

Conformément à un accord entre l'Agence, la Norvège et les Etats-Unis, une charge de combustible constituée par de l'uranium enrichi sera donnée en location à la Norvège pour le réacteur de puissance zéro NORA. De plus, l'Agence aide le Gouvernement yougoslave à obtenir un réacteur



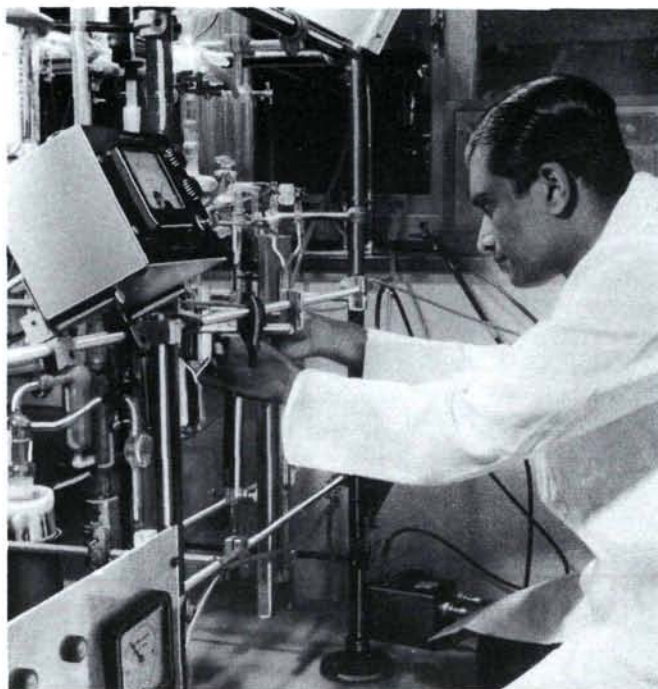
Participants à un cours régional de formation à l'emploi des radioisotopes, organisé par l'AIEA, de mars à mai 1961, au Caire

Triga Mark II et l'uranium enrichi nécessaire à son fonctionnement.

Radioisotopes et sources de rayonnements

Comme au cours des années précédentes, une partie importante de l'activité de l'Agence a porté sur les diverses applications des radioisotopes et des rayonnements et on a notamment enregistré des progrès en ce qui concerne leur emploi dans les pays sous-développés. Plus du tiers des bourses accordées, près du tiers des services d'experts et environ le quart des contrats de recherche octroyés par l'Agence pendant l'année considérée concernaient les applications des radioisotopes et des rayonnements. Ces applications ont également fait l'objet d'un certain nombre de réunions scientifiques.

Dans le domaine médical, des dispositions ont été prises en vue d'étalonner et de normaliser les mesures de l'absorption de radioiode par la thyroïde et de comparer les résultats obtenus dans divers pays. En matière agricole, un des événements importants de l'année a été le cours international de formation à l'emploi des radioisotopes dans les études sur les rapports sol-plante, organisé à Wageningen (Pays-Bas), en avril et mai, en collaboration avec la FAO. Pour ce qui est des applications industrielles, il y a lieu de signaler une étude systématique d'ensemble sur les applications des radioisotopes dans les diverses industries et une étude critique des renseignements publiés sur les économies réalisées grâce à leur emploi. L'Agence entreprend également une enquête économique sur la production, l'importation et la distribution des radioisotopes dans les Etats Membres; elle étudie notamment la question de savoir s'il est plus économique d'importer les radioisotopes des principaux pays producteurs ou de les fabriquer sur place lorsqu'il existe dans le pays même de petits réacteurs de recherche. L'emploi des radioisotopes



La millième bourse de l'AIEA a été accordée à M. P.P.G.L. Siriwardene, de l'Université de Ceylan (Colombo), qui fait un stage à l'Ecole des radioisotopes du Wantage Research Laboratory (Berkshire), Royaume-Uni. La photographie représente M. Siriwardene se servant d'un appareil à vide utilisé dans le comptage du tritium (photo UKAEA)

dans les sciences physiques et l'industrie a été examiné, en septembre dernier, par une grande conférence scientifique tenue à Copenhague. Un cours régional de formation à l'emploi des radioisotopes a eu lieu au Caire, de mars à mai 1961.

Pour toutes les opérations dans lesquelles interviennent des doses considérables de rayonnements, il est indispensable de posséder des sources étalonnées auxquelles on puisse comparer les rayonnements émis. L'Agence a donc pris les dispositions nécessaires pour pouvoir fournir de tels étalons.

L'Agence a entrepris une enquête mondiale pour déterminer la concentration des isotopes de l'hydrogène et de l'oxygène dans les eaux naturelles. En collaboration avec l'Organisation météorologique mondiale, on a commencé à prélever mensuellement des échantillons d'eaux de pluie dans diverses parties du monde; un certain nombre de laboratoires nationaux prêtent leur concours à l'Agence pour la mesure de ces échantillons. On s'attend que l'enquête fournira, sur la radioactivité ambiante, les données fondamentales indispensables pour procéder ultérieurement à des expériences détaillées sur l'hydrologie de régions déterminées. Ces expériences peuvent présenter une importance particulière dans les zones arides des régions sous-développées, par exemple pour la détermination du temps de séjour et du déplacement des nappes d'eau souterraines ou pour la solution des problèmes de

régularisation des cours d'eau que posent les ouvrages d'irrigation. L'Agence participe à des études hydrologiques en Grèce, dans le cadre d'un projet d'irrigation que la FAO exécute dans ce pays pour le compte du Fonds spécial.

Radioprotection

L'Agence a poursuivi l'étude de questions très diverses relatives à la radioprotection, afin de s'acquitter de ses tâches statutaires en ce qui concerne l'établissement ou l'adoption de normes de sécurité "destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens". Pour élaborer ces normes il est indispensable de combler les lacunes des connaissances actuelles sur les effets des rayonnements ionisants. En s'efforçant de développer la recherche dans ce domaine, l'Agence a activement poussé les études sur des questions telles que la radiobiologie, l'élimination des déchets radioactifs et la dosimétrie des rayonnements. Elle s'est également intéressée à la sécurité de la propulsion nucléaire et à la responsabilité juridique en cas d'accident nucléaire. A mesure que des normes de sécurité sont établies, elles servent de base à l'élaboration de règlements, de codes et de manuels.

Les contrats de recherche passés par l'Agence avaient trait à trois grands domaines: mécanisme des radiolésions primaires aux niveaux cellulaire et infracellulaire, effets génétiques des rayonnements, stérilisation des aliments à l'aide des rayonnements. En ce qui concerne la physique sanitaire et la radioprotection, les principaux sujets étudiés étaient l'efficacité de composés chimiques pour la protection des travailleurs professionnellement exposés contre les effets d'une exposition accidentelle, de nouvelles méthodes de traitement des travailleurs qui ont reçu des doses létales de rayonnements et l'emploi du radiocalcium dans diverses recherches sur le métabolisme.

L'Agence a accordé des contrats de recherche sur la contamination radioactive de la biosphère et les méthodes d'élimination sans danger des déchets radioactifs. Un accord a été conclu avec le Gouvernement monégasque et l'Institut océanographique, à Monaco, pour l'exécution d'un programme commun de recherches, d'une durée de trois ans, sur les effets de la radioactivité dans la mer.

Les problèmes de radioprotection ont été examinés par des réunions scientifiques et par des groupes d'experts convoqués à l'initiative du Directeur général.

Le laboratoire de l'Agence a mesuré la contamination radioactive du milieu ambiant et d'échantillons de denrées alimentaires; il a analysé environ 300 échantillons provenant de neuf pays. Plusieurs boursiers de l'Agence reçoivent dans le laboratoire une formation aux méthodes d'analyse relatives à la contamination du milieu ambiant.

A la demande d'Etats Membres, l'Agence a exécuté plusieurs projets spéciaux en vue d'évaluer la sécurité de nouveaux réacteurs; un de ces projets vise à évaluer les risques du réacteur à haut flux de neutrons qui est en construction à Petten (Pays-Bas). Les résultats d'une enquête sur les incidents de réacteurs permettront de déterminer jusqu'à quel point les systèmes de sécurité actuellement appliqués peuvent être considérés comme satisfaisants. L'Agence étudie en outre le rôle qu'elle peut jouer en matière d'assistance en cas d'accident nucléaire survenant sur le territoire d'un Etat Membre.

Au cours de l'année, des progrès ont été réalisés dans l'établissement de normes fondamentales de sécurité applicables aux opérations entreprises par l'Agence ou avec son aide. On a achevé l'élaboration d'un règlement de transport des matières radioactives. L'additif de physique sanitaire et l'additif médical au Manuel sur la manipulation sans danger des radioisotopes ont été publiés. On rédige aussi un manuel sur l'utilisation des dosimètres à film individuels.

L'Agence a poursuivi l'élaboration de projets de convention relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires.

Principaux programmes

En 1960, l'Agence a dépensé ou réservé, sur ses ressources propres, plus de 1 million de dollars pour les activités d'assistance technique (y compris la formation); d'autre part, elle a reçu d'un Etat Membre des dons en nature évalués à 192 000 dollars. De plus, l'Agence a dépensé près de 600 000 dollars pour l'assistance technique, sur les fonds du Programme élargi d'assistance technique des Nations Unies (PEAT).

Deux missions d'assistance préliminaire ont été envoyées en 1960; une de celles-ci s'est rendue dans quatre pays africains. En outre, on a organisé plusieurs missions plus restreintes. Bien souvent, les recommandations de ces missions servent de base au programme d'assistance que l'Agence établit à l'intention de ses Membres.

En 1960, l'Agence a reçu 648 candidatures pour l'octroi de bourses, dont 468 ont été retenues. Au 30 juin 1961, 605 candidatures étaient parvenues de 44 pays, sur lesquelles 242 ont été retenues, dans le cadre du programme de l'année en cours. Au titre du programme de 1960, l'Agence a envoyé dans différents pays 17 professeurs invités; au 30 juin 1961, elle avait pris des dispositions pour l'envoi de huit professeurs.

Outre les cours de formation organisés par l'Agence, deux laboratoires mobiles de radioiso-

topes ont été utilisés comme moyens de formation à l'emploi des radioisotopes.

En 1960, les services de 40 experts ont été mis à la disposition de divers Etats Membres; le programme de 1961 prévoit près d'une centaine d'experts. Dans le cadre du programme de 1960, l'Agence a approuvé la fourniture d'un matériel évalué à plus de 168 000 dollars (en plus des dons spéciaux de matériel reçus d'un Etat Membre); le crédit correspondant pour 1961 dépasse la somme de 293 000 dollars.

Au cours de la période considérée, l'Agence a organisé 13 réunions scientifiques, auxquelles ont assisté 2 327 participants, venus de 58 Etats Membres et de 18 organisations internationales.

Une extension considérable a été enregistrée dans le programme des publications scientifiques, qui comprend les comptes rendus des réunions scientifiques, des monographies consacrées à diverses branches de la science et de la technologie nucléaires, des répertoires et des manuels. La publication d'une revue scientifique sur la physique des plasmas et la fusion thermonucléaire a commencé en octobre 1960.

La bibliothèque de l'Agence compte actuellement plus de 49 000 publications scientifiques et techniques.

Le programme de contrats de recherche est peut-être le premier qui ait été entrepris sur un plan international aussi vaste par une organisation de la famille des Nations Unies. Au cours de la période considérée, 48 nouveaux contrats ont été octroyés et 35 contrats renouvelés. Ces contrats ont été passés avec des institutions ou laboratoires de 33 pays.

En janvier 1961, le Conseil des gouverneurs a adopté, à la majorité des voix, un document contenant les principes et règles régissant l'application des garanties de l'Agence. Ceux-ci ont déjà été appliqués à la fourniture d'un réacteur de recherche et de son combustible à la Finlande, ainsi qu'à la fourniture de combustible destiné au réacteur NORA.

L'Agence a reçu deux communications officielles, émanant l'une des Gouvernements du Canada et du Japon, l'autre des Gouvernements des Etats-Unis et du Japon, proposant que l'on procède à des consultations en vue de pouvoir confier à l'Agence l'administration des garanties prévues dans les accords de coopération conclus entre les gouvernements intéressés pour l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. En outre, le Gouvernement des Etats-Unis a fait savoir qu'il présenterait à l'Agence des propositions officielles au sujet de l'offre qu'il a faite de soumettre aux garanties de l'Agence quatre réacteurs situés sur son territoire.