

LES APPLICATIONS DES RADIOISOTOPES ETUDIEES DANS QUATRE PAYS

Les représentants de 15 pays
qui s'intéressent aux applications des radioisotopes
ont fait en URSS, dans le Royaume-Uni, en France
et en Tchécoslovaquie un voyage de deux mois
qui a pris fin au mois de novembre.
Grâce aux renseignements détaillés qu'ils ont pu obtenir,
ils se proposent de faire des recommandations
dont profiteront les industries de leurs pays.

C'est le premier voyage de cette ampleur qu'organise l'Agence; il a été financé avec des fonds disponibles au titre du programme des Nations Unies pour le développement. Les pays représentés étaient les suivants: Argentine, Bulgarie, Colombie, Grèce, Hongrie, Inde, Irak, Israël, Mexique, Pakistan, Philippines, Pologne, République Arabe Unie, Thaïlande et Yougoslavie.

LA SITUATION EN URSS

En URSS un gros effort est fait pour la réalisation et l'utilisation d'appareils radioisotopiques en vue d'augmenter le rendement et la production de l'industrie et d'automatiser certains processus industriels. De 1960 à 1965, les types d'appareils suivants ont été installés: jauges d'épaisseur (1054), densimètres (1314), relais gamma (1249), commutateurs bêta (776), humidimètres (64), générateurs de neutrons pour accélérateurs en vue de l'analyse par activation (10). On estime à 36 millions de roubles les économies ainsi réalisées en 1964, les économies de l'ensemble de l'industrie de l'énergie atomique étant évaluées au total à 200 millions de roubles. Plus de 20 organismes spécialisés dans les principaux secteurs industriels étudient des procédés d'analyse par activation neutronique des applications de la fluorescence X, de l'effet Mössbauer, etc. Dans la prospection et l'exploitation minières, on met au point et on applique sur une vaste échelle de nouvelles méthodes de sondage nucléaire, ce qui a permis de réduire d'un facteur 5 le nombre des forages exploratoires. Plus de 3 000 appareils de gammagraphie sont utilisés pour la vérification des soudures et des pièces de fonderie. Un autre fait important est l'utilisation des radioisotopes comme source d'énergie électrique; dans les cinq prochaines années, 100 à 150 de ces appareils équiperont des stations météorologiques éloignées, car ils reviennent trois fois moins cher que les cellules primaires. Plus de 3 000 éliminateurs de charges statiques sont en service. Huit et peut-être neuf irradiateurs industriels seront utilisés pour la vulcanisation des caoutchoucs synthétiques, la polymérisation des produits chimiques, pour empêcher la germination des pommes de terre et désinsecter les aliments deshydratés.

Le groupe a commencé son voyage le 1er septembre par la visite du pavillon de l'énergie atomique de l'exposition des réalisations économiques

de Moscou; il a eu ensuite un programme de visites très chargé jusqu'au 23 septembre. A Moscou, Léninegrad, Riga, Tiflis et Bogoucharovo, la mission a visité des usines, des instituts de recherche et des expositions. A Léninegrad, elle a eu en outre l'occasion de monter à bord du navire «Altai», où l'on met au point un nouveau procédé d'évaluation de l'usure des machines.

AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DANS LE ROYAUME-UNI

Le voyage dans le Royaume Uni a commencé le 26 septembre et a duré deux semaines. Dans ce pays, l'étude et la construction d'appareils employant les radioisotopes est devenue une véritable industrie au cours des 15 dernières années. Les jauges industrielles produites annuellement représentant une valeur d'environ 750 000 livres sterling et il semblerait que les besoins augmentent rapidement. Des jauges d'épaisseur et des densimètres, ainsi que des relais gamma, sont produits en grande quantité et il y également une demande croissante d'humidimètres et de matériel d'analyse. Une nouveauté intéressante est un analyseur portatif à fluorescence X pour le titrage des minerais; ce moyen est également utilisé pour contrôler les opérations de galvanisation et d'étamage. On note aussi une nette augmentation de l'emploi des radioisotopes comme sources de lumière pour les cadrans téléphoniques, les boussoles, les interrupteurs domestiques et les compteurs. A titre d'exemple des avantages de ces applications, on peut citer le cas d'une société utilisant une équipe de 25 spécialistes des radioisotopes, qui se flatte d'avoir fait 4 millions de livres sterling d'économies. Plusieurs grandes usines pour la stérilisation de fournitures médicales ont été construites et **maintes** autres applications sont expérimentées.

La mission a visité des centres d'études et de réalisations de l'Autorité de l'énergie atomique du Royaume-Uni, de l'Etablissement minier du Comité national de la houille, des laboratoires du Ministère de la technologie, ainsi que des usines produisant et utilisant des instruments industriels.

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES EN FRANCE

De grands travaux de recherche ont été menés à bien par le Commissariat à l'énergie atomique et, par la suite, la fabrication d'appareils à radioisotopes par des sociétés françaises n'a cessé d'augmenter. Le nombre de jauges utilisées par l'industrie est estimé à environ 3 000 et leur gamme est extrêmement variée. Un exemple particulièrement frappant est l'utilisation par les Postes et Télécommunications d'un appareil permettant de trier le courrier. Il y a trois usines d'irradiation industrielle, et d'autres procédés utiles pour un grand nombre d'industries ont été mis au point, notamment des appareils à fluorescence X, actuellement utilisés pour la galvanisation de l'acier.

Pendant la période du 10 au 21 octobre, le groupe a visité les Centres du CEA de Saclay et de Grenoble et d'autres instituts et usines qui utilisent ou fabriquent des appareils radioisotopiques.

LES TECHNIQUES EN TCHÉCOSLOVAQUIE

En Tchécoslovaquie où les applications des radioisotopes sont placés sous le contrôle général de la Commission de l'énergie atomique, environ 250 instituts et laboratoires les utilisent dans l'industrie, l'agriculture, la médecine et la recherche pure. Sur ce nombre, 150 travaillent aux applications industrielles. Parmi les instruments déjà installés figurent des jauges d'épaisseur, des densimètres, des indicateurs de niveau et des humidimètres, des relais gamma et des indicateurs charbon-cendre. Plusieurs instituts de recherche travaillent aux traitements sous rayonnement utilisant les sources au radiocobalt et les accélérateurs. En 1969, des usines feront la synthèse du tétrabromoxylène (qui sert à fabriquer le polystyrène non inflammable utilisé comme matériau de construction) et assureront la stérilisation des produits chirurgicaux et probablement l'irradiation des pommes de terre afin de prolonger leur conservation.

Les membres de la mission ont pu se faire une idée des réalisations et des applications effectives des matières radioactives en visitant, du 24 au 27 octobre, l'Institut des radioisotopes de Prague, l'Institut des matériaux de construction et l'Institut des textiles de Brno, l'Institut du caoutchouc et des matières plastiques de Gottwaldov, les mines de schiste bitumineux de Hôdonin et l'Institut national de la soudure, l'Institut de physique et la Faculté de chimie du Département de chimie des corps radioactifs et de radiochimie, à Bratislava.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Les membres du groupe, qui avaient tous une excellente connaissance de la question, ont estimé que ce voyage avait été extrêmement profitable du fait qu'il leur a permis d'observer dans le détail les méthodes couramment utilisées et les motifs de certaines applications, et de s'informer des possibilités pour l'avenir. Ils ont également jugé très important d'avoir eu des contacts à l'échelon international avec les personnes qui sont effectivement engagées dans des travaux concrets et d'avoir pu discuter librement entre eux les problèmes qui se posent dans leurs pays respectifs. Ils pensent que les recommandations qu'ils seront en mesure de faire auront des conséquences profondes, qu'elles permettront d'augmenter la productivité et le rendement industriels, notamment avec la collaboration de l'Agence qui les tiendra informés des progrès réalisés dans le monde entier en ce qui concerne les nombreuses applications possibles de ces techniques.

Un rapport complet sur ce voyage sera publié prochainement par l'AIEA.