

L'AGE ATOMIQUE ET LES PROBLEMES DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION

L'extension rapide des applications pacifiques de l'énergie atomique a entraîné inévitablement une demande accrue d'experts spécialisés dans les diverses branches des sciences et de la technologie nucléaires. Le développement de l'enseignement et de la formation dans ces domaines n'a pas toujours pu aller de pair avec l'accroissement constant de la demande, et de nombreux pays doivent faire face à une grande pénurie de personnel qualifié.

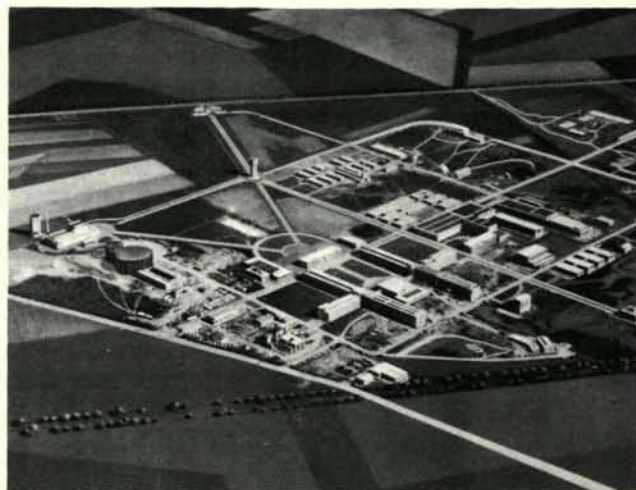
Les techniciens en mesure d'entreprendre les travaux très spécialisés se rapportant à l'énergie atomique sont peu nombreux, même parmi ceux qui ont reçu une formation scientifique ou technique générale. De plus, les sciences et la technologie nucléaires elles-mêmes se subdivisent en de nombreuses disciplines spécialisées, et la pénurie de personnel possédant les connaissances et la formation nécessaires se fait sentir de plus en plus à mesure que la spécialisation devient plus grande.

La formation en matière de sciences et de technologie nucléaires est l'un des principaux problèmes qui retiennent l'attention de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Mais il est évident qu'un problème de cette ampleur ne pourra être résolu directement par les seuls efforts des organisations internationales, et qu'il exigera l'action concertée de toutes les nations qui s'intéressent au développement de l'énergie atomique. De plus, pour qu'une formation spécialisée porte ses fruits, il faut qu'elle repose sur un enseignement de base adéquat. Les établissements d'enseignement général devront donc donner à leurs élèves les éléments nécessaires à toute spécialisation en sciences et en technologie nucléaires.

Le problème est d'une extrême complexité et s'étend à divers aspects de la politique suivie en matière d'enseignement. Par exemple, il peut déterminer dans une certaine mesure l'importance qui sera donnée aux sciences aux premiers stades des études générales. De plus, il peut obliger à remanier les programmes et les méthodes de l'enseignement scientifique traditionnel à ses divers degrés.

Journées d'études de Saclay

On a reconnu depuis longtemps la nécessité d'organiser des échanges de vues entre experts, afin de procéder à un examen détaillé de l'ensemble du problème. Tel a été l'objet des journées d'études internationales organisées conjointement par les deux institutions internationales qui assument les



Vue générale du Centre d'études nucléaires de Saclay (France)

plus grandes responsabilités dans ce domaine : l'AIEA et l'UNESCO. D'éminents savants, venus de 31 pays, ont participé à ces journées d'études, qui se sont tenues au Centre d'études nucléaires de Saclay du 6 au 10 juillet 1959, et au cours desquelles vingt-huit communications ont été présentées. Les auteurs de ces communications, comme ceux qui ont participé aux discussions, possédaient une grande expérience dans d'importants domaines de l'enseignement et de la recherche et pouvaient donc parler en pleine connaissance de cause, non seulement des besoins que créent les travaux se rapportant à l'énergie atomique, mais aussi des problèmes particuliers qui se posent dans le domaine de l'enseignement, de la formation et de la recherche.

Des allocutions ont été prononcées à la séance d'ouverture par M. Sterling Cole, Directeur général de l'AIEA, M. Malcolm Adiseshiah, Directeur général de l'UNESCO par intérim et M. Francis Perrin, Haut-Commissaire français à l'énergie atomique. Les journées d'études ont comporté quatre grandes réunions. La première, qui a été consacrée au rôle de l'université dans la formation des techniciens en matière d'énergie nucléaire, s'est tenue sous la présidence du Professeur Glenn Murphy de l'Iowa State University (Etats-Unis). La deuxième a porté sur l'enseignement de la technologie nucléaire dans les écoles d'ingénieurs; le Professeur Jack Diamond, de la Victoria University de Manchester (Royaume-Uni), exerçait les fonctions de président. Au cours de la troisième réunion, présidée par M. Bertrand Goldschmidt, Directeur des relations extérieures du

Commissariat français à l'énergie atomique, les participants ont discuté des méthodes d'enseignement et de formation appliquées dans les centres de recherches nucléaires. La quatrième réunion, consacrée au rôle des organisations internationales dans ce domaine, a été présidée par le Professeur A. N. Rylov, Directeur général adjoint de l'AIEA, chargé du Département de la formation et de la documentation technique.

Discussions en groupes

Les quatre grandes réunions ont été complétées par des discussions en groupes sur les sujets suivants : a) les sciences nucléaires dans l'enseignement secondaire ; b) les sciences nucléaires dans l'enseignement universitaire supérieur ; c) la formation de physiciens sanitaires et d) certains problèmes spéciaux. La plupart des participants ont contribué activement à ces discussions. Le groupe qui s'est occupé de certains problèmes spéciaux a étudié notamment la nécessité de la spécialisation et le

stade auquel elle devrait commencer. Presque tous les participants ont reconnu la nécessité d'améliorer la formation scientifique générale de base des étudiants et d'introduire les principes fondamentaux de la physique nucléaire dans l'enseignement scientifique général.

Pendant les journées d'études, les participants ont pu visiter le Centre d'études nucléaires de Saclay, ainsi que l'Institut national français des sciences et techniques nucléaires, où le Professeur J. Debiec, Directeur de l'Institut et du Centre d'études, leur a montré les installations existantes et exposé les méthodes de formation.

Les participants aux journées d'études de Saclay ont exprimé l'espoir que la tâche accomplie au cours de ces réunions pourrait se poursuivre, sous les auspices de l'AIEA et de l'UNESCO, peut-être à l'aide d'un comité spécial ou par toute autre méthode appropriée. Les communications présentées et les comptes rendus des discussions seront publiés conjointement par les deux organisations.

UN REPERTOIRE DES RADIOISOTOPES

Etant donné l'intérêt toujours croissant qui se manifeste dans le monde entier pour l'emploi des radioisotopes, la publication de renseignements détaillés sur leurs caractéristiques et les possibilités d'approvisionnement répond à un besoin certain. Il était donc naturel que l'AIEA considérât qu'une de ses tâches les plus urgentes était de réunir, à l'échelle mondiale, les renseignements pertinents et de les communiquer aux intéressés. Après avoir rassemblé la documentation nécessaire, l'Agence vient de publier le premier volume d'un répertoire international des radioisotopes, qui donne des renseignements sur tous les radioéléments mis en vente ou distribués par les principaux fournisseurs du monde*.

Le premier volume contient des tableaux complets des radioisotopes - préparations traitées et non traitées - ainsi que des sources solides de rayonnements destinées à des applications spéciales. Le deuxième volume, qui sera publié prochainement, portera sur les composés chimiques ("marqués") du carbone-14, de l'hydrogène-3 (tritium), de l'iode-131, du phosphore-32 et du soufre-35. Les renseignements portent non seulement sur les sources d'approvisionnement et les prix, mais encore sur les propriétés physiques les plus importantes des radioisotopes, telles que leur période et la nature de leurs rayonnements. Le répertoire décrit également les principaux procédés de fabrication.

Pour chaque radioisotope, les renseignements de base figurent sous les rubriques suivantes : période, rayonnements, procédés de fabrication, section efficace et impuretés radioactives. Pour tous les produits mis en vente, les renseignements sont rangés en six groupes : a) définition (produit traité ou non traité) et forme chimique ; b) fournisseur et désignation conventionnelle ; c) dimension et poids

unitaires ; d) activité spécifique et activité totale ; e) prix et f) observations. Les isotopes provenant directement du réacteur sont qualifiés de "non traités" ; dans ce cas, on indique la forme chimique de la substance irradiée. Les préparations de radioisotopes qui ont été obtenues à partir de "cibles" enrichies ou qui ont subi un certain conditionnement après l'irradiation sont qualifiées de "traitées". Le répertoire mentionne également des sources spéciales, telles que les sources solides fabriquées à des fins industrielles ou médicales.

Les fournisseurs sont indiqués par des abréviations, les noms complets figurant dans une partie distincte, laquelle contient aussi des renseignements sur les divers produits et services que l'on peut obtenir de chaque fournisseur. Les désignations conventionnelles sont celles qu'adoptent les fournisseurs et les prix sont ceux qui figurent dans leurs divers catalogues. Le répertoire mentionne les 44 principaux fournisseurs du monde ; on y trouve aussi quelques indications sur les pays où la fabrication de radioisotopes a été entreprise sur un plan réduit ou est envisagée pour un proche avenir.

Dans la préface au volume, M. Sterling Cole, Directeur général de l'AIEA, évoque le concours que les divers Etats Membres ont apporté au Secrétariat pour la réunion des renseignements. "Il n'est donc pas exagéré d'affirmer", conclut le Directeur général, "que ce répertoire est le fruit de la collaboration de pays qui, par l'entremise de l'Agence, s'emploient à développer l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques."

* *International Directory of Radioisotopes; Volume I: Unprocessed and Processed Radioisotope Preparations and Special Radiation Sources. Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne 1959. Prix \$ 3,50; s 1.1.0.*