

LES TACHES FUTURES

Le Président de la Conférence, M. V. S. Emelyanov, a défini les tâches imparties à la Conférence dans l'allocution qu'il a prononcée à la séance d'ouverture et dont des extraits sont reproduits ci-dessous.

Six années ont encore passé et nous voici de nouveau réunis pour examiner les résultats de multiples recherches et travaux, évaluer l'expérience acquise pendant cette période dans l'utilisation pratique d'une découverte faite il y a un quart de siècle et esquisser des prévisions scientifiques pour l'avenir.

Il a été fait beaucoup pendant ces dix dernières années. Ce furent des années de recherches scientifiques intenses. La physique et la technologie atomique ont fait au cours de cette période des conquêtes importantes dans toutes les branches essentielles de la physique nucléaire : physique des basses énergies, physique des plasmas et physique des hautes énergies.



Le Secrétaire général des Nations Unies,
U Thant (Photo Nations Unies)

Dans la physique des basses énergies, une place importante est maintenant réservée aux travaux qui visent à utiliser les réactions de fission des noyaux atomiques à des fins pratiques. Dans les laboratoires de recherche scientifique, on étudie des possibilités d'accroître le rendement des installations, on précise certaines données indispensables aux calculs des bureaux d'études, on recherche des moyens de contrôle de la radioactivité, on élabore de nouvelles

méthodes de protection contre les rayonnements ionisants, on s'efforce de trouver de nouvelles matières radiorésistantes. La plupart des travaux de recherche sont orientés vers des objectifs pratiques, car les réactions de fission constituent le fondement même de l'énergétique atomique et permettent de construire des centrales nucléaires. A l'heure actuelle, personne ne doute plus que les réacteurs peuvent être pratiquement utilisés pour la production d'électricité.

Depuis plusieurs années déjà, différents pays du monde exploitent des centrales dont la puissance varie de quelques dizaines à plusieurs centaines de mégawatts; ces centrales produisent de l'énergie électrique et servent à la formation de spécialistes dans ce nouveau domaine; elles permettent en outre d'enrichir l'expérience et de perfectionner les installations, les appareils et les instruments régulateurs des processus de fission nucléaire. Dans plusieurs pays, de grandes centrales électriques sont en construction; dans d'autres, on élabore des projets pour en construire.

Il ne s'agit plus maintenant de discuter le point de savoir si l'on peut considérer la fission nucléaire comme une source pratique d'énergie. Non! Ce problème est résolu. A l'ordre du jour figurent d'autres questions : il s'agit de déterminer par quels moyens on pourrait libérer cette énergie avec un minimum de dépenses et en augmenter l'importance relative dans le bilan énergétique global.

Il n'y a pas non plus de doute quant aux possibilités d'utiliser effectivement l'énergie atomique dans la construction navale.

Le Président de la Conférence, M. V. S. Emelyanov
(Photo Nations Unies)



Le brise-glace nucléaire "Lénine", qui est entré en service il y a déjà cinq ans, achève avec succès cette année sa cinquième croisière. Il a brillamment fait tous ses essais dans les sévères conditions de l'océan Arctique, en confirmant l'avantage indiscutable des navires nucléaires de ce type sur les navires utilisant des combustibles organiques tels que le charbon ou le pétrole.

Nous pouvons également mentionner la croisière que le cargo mixte "Savannah" poursuit avec succès cette année, après avoir parcouru la longue distance entre les côtes des Etats-Unis et les ports européens.

Il faut ménager les réserves de combustibles organique

Je suis profondément convaincu que l'énergie atomique trouvera également son emploi dans le transport aérien, car les avantages qu'elle offre sont trop grands pour ne pas inciter à l'optimisme.

L'expérience pratique accumulée dans l'étude, la construction et l'exploitation de centrales nucléaires permet d'escompter que, dans les 15 ou 20 années à venir, les centrales à réacteurs de fission, c'est-à-dire utilisant comme combustible de l'uranium ou du plutonium, connaîtront une diffusion étendue et que l'énergie d'origine nucléaire jouera un rôle substantiel dans le bilan énergétique global d'un grand nombre de pays.

Cela s'explique par plusieurs facteurs ; je tiens à mentionner les deux principaux.

Premièrement, les calculs prouvent dès maintenant que les centrales nucléaires d'une puissance de 500 mégawatts et davantage peuvent soutenir la concurrence des centrales thermiques.

Le deuxième facteur n'est pas moins important. Notre époque est marquée par des progrès considérables en chimie, notamment en chimie organique. L'industrie chimique a assumé des fonctions qu'elle n'avait jamais remplies auparavant.

Elle a pratiquement supprimé la production de la soie naturelle, en la remplaçant par la soie artificielle. Elle est en train d'évincer le coton et la laine de l'industrie textile et le cuir de l'industrie de la chaussure.

Elle fournit une grande quantité de matériaux très divers pour l'industrie du bâtiment, les constructions mécaniques et la fabrication d'appareils de précision.

Les matières brutes utilisées dans l'industrie chimique pour la fabrication de matières plastiques, de tissus, de cuirs artificiels, etc. sont les gaz na-

turels, le pétrole et le charbon. Les combustibles organiques sont la matière première de l'industrie chimique. Si l'on continue de consommer le pétrole au rythme actuel, toutes les réserves seront bientôt épuisées et la chimie perdra ses sources les plus importantes de matières premières.

La matière première utilisée pour la production d'énergie atomique est actuellement l'uranium. Pour le moment, les seuls gros consommateurs d'uranium sont l'industrie de guerre, qui l'emploie pour la production d'armes nucléaires, l'industrie énergétique, qui l'utilise pour la production d'énergie électrique et thermique, et enfin l'industrie des transports qui l'applique surtout à la propulsion des navires. Pour autant que nous puissions en juger, c'est pour la production d'énergie et pour la propulsion que l'uranium peut être le plus rationnellement utilisé. Les ressources d'uranium prospectées assurent l'approvisionnement de l'humanité en énergie pour plusieurs centaines d'années.

Le bon sens suggère qu'il est indispensable d'économiser les combustibles organiques et qu'il faut cesser de les considérer seulement en tant que combustibles pour voir en eux surtout la matière première de l'industrie chimique.

En même temps, il convient d'activer les travaux qui visent à utiliser pleinement l'uranium et les produits de sa désintégration. Comme le savent parfaitement tous les participants à cette Conférence, les réactions de fission nucléaire donnent lieu à la formation de radioisotopes et à l'émission de rayonnements. Les radioisotopes et les rayonnements trouvent un emploi de plus en plus étendu dans les branches les plus diverses de l'activité humaine ; il est difficile de trouver un domaine où ils ne soient pas maintenant utilisés avec succès : dans plusieurs pays, les incidences économiques de leur emploi se chiffrent par des sommes considérables.

Un vaste domaine pour la recherche

Les rayonnements reçoivent des applications pratiques de plus en plus nombreuses dans l'industrie chimique, en révolutionnant de nombreux procédés ou traitements, notamment dans le domaine de la synthèse organique. Il est très probable que cette tendance vers l'utilisation des rayonnements s'accroîtra considérablement au cours des prochaines années ; il n'est pas exclu que certains grands réacteurs soient employés, non seulement pour la production d'énergie, mais aussi pour la réalisation de processus chimiques. L'intérêt porté aux applications pratiques des radioisotopes et des rayonnements s'est tellement accru que l'on a organisé beaucoup de grandes conférences, internationales et nationales, pour étudier des centaines de rapports consacrés à des études déterminées et à l'utilisation pratique de leurs résultats.

Ainsi s'explique pourquoi, à notre Conférence, les travaux relatifs aux radioisotopes se bornent à des tours d'horizon. Ce n'est pas qu'il n'y ait rien de nouveau à dire, mais au contraire parce qu'il y a trop à ajouter à ce qui est déjà connu. On peut comparer les radioisotopes à un terrain aurifère que l'on aurait commencé à exploiter avec succès dans beaucoup de pays.

Le deuxième problème est l'intensification des travaux consacrés à la physique des plasmas, qui ouvre une nouvelle page dans le domaine de l'énergétique. Son heureuse solution permettrait d'exploiter les ressources énergétiques des océans et d'oublier la menace que fait peser l'épuisement des autres sources d'énergie. Il ne fait aucun doute que ce problème sera également résolu. Pour y parvenir, les savants doivent conjuguer leurs efforts et chercher à réaliser les processus thermonucléaires contrôlés par des procédés qui permettront d'utiliser les réactions de fusion nucléaire à des fins pratiques.

Les travaux en physique des hautes énergies ouvrent la voie à une connaissance plus profonde des secrets de la matière. Au cours de ces dernières années, de multiples découvertes ont été faites en physique des hautes énergies. Elles ne constituent pour le moment que des éléments isolés permettant d'édifier de nouvelles théories qui doivent fournir un tableau plus complet de la structure des noyaux atomiques, révéler la nature des forces qui agissent entre les différentes particules, établir un système logique de ces particules et permettre de réunir tout ce que nous connaissons de l'atome de manière à en faire un ensemble cohérent.

En physique des hautes énergies, on accumule en outre des données sur de nouvelles méthodes de production d'énergie dites "processus d'annihilation", c'est-à-dire sur les réactions au cours desquelles toute la masse de la matière est, en fait, transformée en énergie sous forme de rayonnements. Il suffit d'énumérer brièvement les problèmes dont s'occupe maintenant la science nucléaire pour montrer l'ampleur que prennent les travaux visant à étudier la petite particule que constitue l'atome, jadis considéré comme indivisible.

Les décisions que les Gouvernements des Etats-Unis d'Amérique, de l'Union soviétique et du Royaume-Uni ont prises en vue de réduire la production de matières fissiles à des fins militaires améliorent les perspectives d'une extension considérable des travaux sur l'utilisation pacifique de ces matières.

La déclaration faite à ce propos par le Président du Conseil des Ministres de l'URSS rappelle expressément la décision du Gouvernement de l'Union soviétique de "diriger une plus grande quantité de matières fissiles vers des applications pacifiques



Le personnel de la Conférence au Palais des Nations

dans les centrales nucléaires, dans l'industrie, dans l'agriculture, dans la médecine et dans le cadre de grands projets scientifiques et techniques, notamment pour le dessalement des eaux saumâtres".

Vers la production d'énergie à bon marché et d'eau douce

Le problème de l'approvisionnement en eau douce devient de plus en plus aigu à mesure qu'augmentent la population du monde et la superficie des terres cultivées, et que se développent les villes et les industries qui utilisent des quantités considérables d'eau. Sans eau, il n'est pas de vie. Nombreux sont les pays qui ont à résoudre le problème de l'approvisionnement en eau. Le temps est venu d'orienter les efforts et le savoir des atomistes vers la solution de ce problème primordial : la transformation des eaux saumâtres en eau douce.

Toute l'énergie emmagasinée dans les stocks militaires sous forme d'armes nucléaires doit être employée à alimenter de puissants réacteurs qui donneront de l'électricité à bon marché et permettront aussi de dessaler les eaux saumâtres. La construction de grandes usines de dessalement constitue une utilisation rationnelle de l'énergie atomique.

Les vastes perspectives qui s'ouvrent à la science de l'atome et la complexité des problèmes que cette science doit résoudre exigent que les spécialistes collaborent et unissent leurs efforts. Au cours des six dernières années, la vie scientifique a été marquée par de nombreux événements tendant à amplifier et à renforcer les relations scientifiques.

L'Agence internationale de l'énergie atomique a commencé à déployer ses activités. Elle a organisé une série d'importantes réunions scientifiques où de nombreux problèmes relatifs à l'énergie atomique