



Spécialistes de différents pays à l'une des séances du colloque de Bangkok

s'engager plus avant. Ces indications, estime-t-on, non seulement seront utiles aux spécialistes qui ont participé à la réunion, mais aussi aideront l'Agence

à élaborer des projets de recherche appropriés. En plus des deux projets de recherche précités, l'Agence a passé des contrats de recherche avec des instituts scientifiques de Grèce, d'Irak, d'Israël, de l'Union Sud-Africaine et du Venezuela. Ces contrats de recherche portent sur l'étude des affections tropicales et subtropicales.

De même qu'en Thaïlande, des recherches sur l'emploi des isotopes dans l'étude des anémies tropicales sont en cours en Grèce et en Irak dans le cadre de contrats avec l'Agence. En Grèce, l'Agence finance également des recherches sur l'emploi des isotopes dans l'étude d'une affection hépatique assez répandue dans les zones tropicales et subtropicales. Le contrat passé avec Israël porte sur le même sujet, c'est-à-dire l'emploi de radioisotopes dans l'exploration du foie. En vertu du contrat de recherche passé avec l'Union Sud-Africaine, des recherches doivent être faites au moyen des radioisotopes sur la cause et la nature des carences en protéines dues à la malnutrition. Quant au projet du Venezuela, il porte sur une étude des troubles de l'assimilation imputables à l'ankylostomiase.

RECHERCHES SUR LA PHYSIQUE DES REACTEURS

Pour assurer la production régulière et rentable d'énergie d'origine nucléaire, il faut avoir une connaissance approfondie de très nombreuses données, qui vont des principes de base de la physique aux techniques les plus complexes du génie nucléaire. On a fait et continue de faire de grands progrès dans l'acquisition de ces connaissances. Cependant, des lacunes subsistent et les constructeurs de réacteurs s'efforcent sans cesse de compléter et de préciser les renseignements dont ils disposent.

Primitivement, chaque pays cherchait à obtenir des données sur la physique des réacteurs dans le cadre de son propre programme. La première Conférence des Nations Unies sur l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, tenue à Genève en 1955, a eu pour effet de stimuler considérablement les échanges de données relatives à la théorie et à la technologie des réacteurs et de multiplier les contacts internationaux entre spécialistes des réacteurs. A l'époque de la deuxième Conférence de Genève, tenue en 1958, il était devenu évident que, dans divers grands secteurs de la technologie des réacteurs, d'importants programmes de recherches étaient exécutés indépendamment mais parallèlement par plusieurs pays. Dans certains cas, on avait exécuté des projets presque identiques.

Un domaine de la recherche auquel plusieurs nations s'intéressaient activement - la physique des réseaux uranium-eau lourde - a fait l'objet d'une séance spéciale de la Conférence de 1958. Le pro-

blème était si complexe qu'il a paru souhaitable de donner aux participants la possibilité de procéder à d'autres échanges de vues. C'est pourquoi l'Agence internationale de l'énergie atomique a réuni un Groupe d'étude des réseaux uranium-eau lourde en août et septembre 1959.

Il est apparu lors des réunions du Groupe* que les données fondamentales de la physique des réacteurs ralentis à l'eau lourde, établies par les chercheurs de différents pays, ne concordaient pas entièrement. Il semble que cela tenait principalement à ce que les moyens disponibles étaient surtout utilisés pour les mesures, de portée assez limitée, nécessaires à la mise au point de types particuliers de réacteurs.

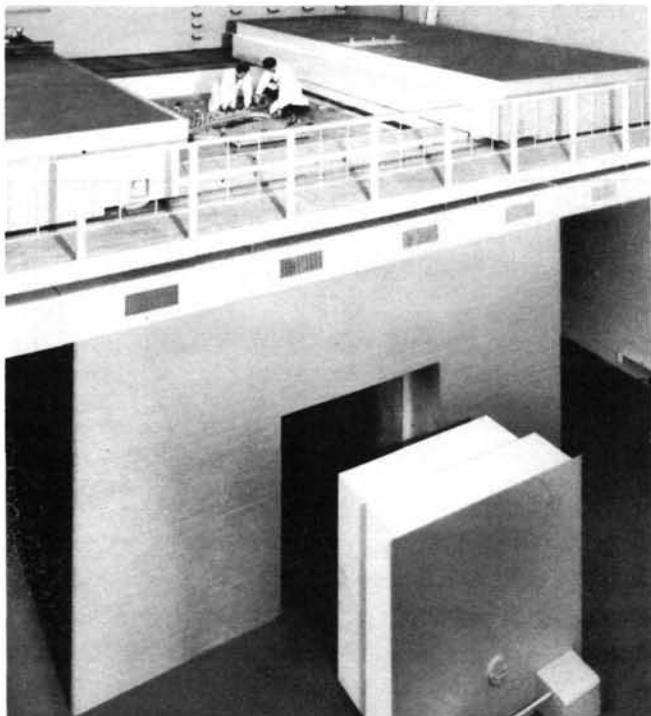
Proposition de la Norvège

Les considérations précédentes montrent l'importance de la proposition faite à l'Agence par le Gouvernement norvégien au début de 1959, touchant l'exécution d'un programme commun de recherches sur la physique des réacteurs à l'aide du réacteur de puissance nulle NORA, alors en construction.

L'entreprise semblait devoir permettre d'obtenir des données de base précises, d'une large portée d'application. Cet avantage tenait en partie à la

* Un résumé en anglais des comptes rendus des travaux du Groupe a été publié par l'AIEA, en 1960, sous le titre «Heavy Water Lattices».

conception même du réacteur NORA, dont la géométrie est extrêmement simple. Par exemple, on a veillé tout spécialement à ce que le fond de la cuve cylindrique du réacteur soit rigoureusement plat, de manière qu'il soit possible de résoudre les équations relatives à la géométrie des coeurs de réacteurs. Cela permettra de comparer plus exactement les résultats expérimentaux et les calculs théoriques. En outre, le réacteur NORA est une installation d'une souplesse exceptionnelle d'exploitation, conçue pour permettre des mesures des coeurs de réacteurs à eau ordinaire et à eau lourde, avec des réseaux variables et mixtes.



Le réacteur de puissance nulle NORA, à Kjeller (Norvège). Bloc du réacteur, avec son sommet amovible qui forme écran

L'intérêt de cette proposition tenait aussi au fait que, outre les mesures de données globales sur la physique des réacteurs à eau ordinaire et à eau lourde, le programme préliminaire de recherches suggéré par la Norvège comportait des études sur des ralentisseurs formés d'un mélange d'eau lourde et d'eau ordinaire. Grâce à ces ralentisseurs, il est possible de concevoir un type tout à fait nouveau de contrôle des réacteurs. On n'a pas encore effectué de mesures importantes dans ce domaine.

Le projet a pris plus d'intérêt encore lorsque le Gouvernement des Etats-Unis a offert de fournir pour son exécution un coeur de réacteur enrichi à 3 % en uranium-235. Ce coeur faisait primitivement partie de l'ensemble critique ayant servi aux travaux de mise au point du navire de commerce à propulsion nucléaire le "Savannah". Comme les

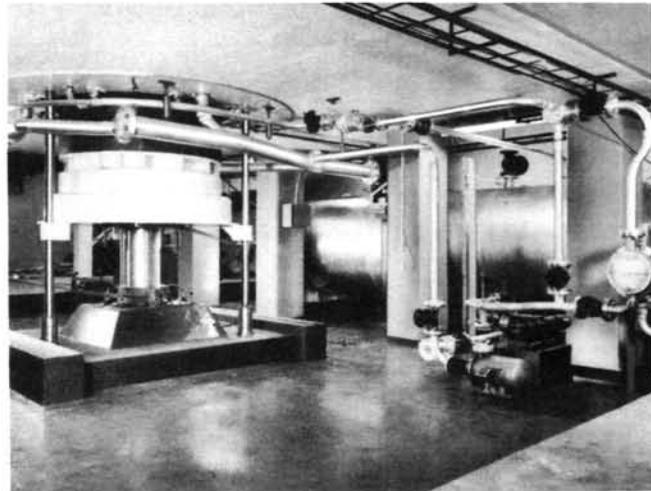
deux coeurs dont disposait déjà la Norvège pour ce réacteur étaient composés l'un d'uranium naturel, l'autre d'uranium enrichi à 1,7 %, il est devenu possible d'entreprendre, dans le cadre du programme, des recherches sur trois coeurs de taux d'enrichissement différents et d'étendre ainsi considérablement le champ des expériences.

Approbation du projet

Les grandes lignes du projet ont été soumises pour la première fois au Conseil des gouverneurs de l'AIEA en septembre 1960. Les accords pertinents ont été ensuite établis et ont été approuvés par le Conseil en février 1961.

La direction du projet est assurée par un Comité mixte du programme scientifique, composé de cinq membres et dont le président, M. Raja Ramanna (Inde), a été nommé d'un commun accord par l'Agence et la Norvège. L'Agence est représentée au Comité par M. Pierre Louis Balligand et M. Carlo Salvetti, la Norvège par M. Olav Kasa et M. Henrik Ager-Hansen.

Le Comité a pour tâches essentielles d'établir tous les ans le programme de recherches détaillé pour l'année suivante et de choisir parmi les candidats désignés par l'AIEA les spécialistes qui feront les recherches. Le Comité doit se réunir deux fois par an à Kjeller, Norvège, où est situé le réacteur NORA. La première réunion est prévue pour avril 1961.



Au sous-sol du bâtiment contenant le réacteur NORA, un vérin hydraulique retire un « bouchon » du réflecteur en graphite placé au bas du réacteur, afin que l'on puisse y faire des expériences. A droite, le réservoir d'eau lourde

La possibilité de présenter les candidatures de spécialistes qui feront les recherches est, du point de vue de l'Agence, l'un des aspects les plus intéressants du projet. Certains des candidats retenus pourront bénéficier d'une bourse de l'Agence. Les frais des autres membres de l'équipe de chercheurs seront à la charge de leurs gouvernements respectifs. A la suite de l'approbation du projet

par le Conseil des gouverneurs, en février, l'Agence a invité les Etats Membres à lui communiquer le nom et les titres des spécialistes qu'ils souhaiteraient voir affecter au projet. L'Agence étudie actuellement les qualifications des personnes proposées.

Tous les résultats et renseignements qui seront obtenus grâce à ce programme de recherches - dont la durée sera d'environ trois ans - seront mis à la disposition des Etats Membres de l'Agence.

UN LABORATOIRE DE RADIOISOTOPES EN TURQUIE

Pour la Turquie, pays agricole, l'amélioration de la qualité et du rendement des cultures revêt une importance capitale. Des recherches poussées ont été faites dans ce domaine à l'Université d'Ankara, mais jusqu'en 1960 elles n'utilisaient pas les radioisotopes.

En août 1959, à la suite d'échanges de vues préliminaires, le Gouvernement turc a officiellement demandé à l'Agence de lui fournir pour un an les services d'un expert en applications agricoles des radioisotopes. Les autorités turques désiraient que cet expert les aide, avant tout, à installer et à équiper un laboratoire pilote pour l'emploi des radioisotopes dans la recherche agricole. Après la mise en service du laboratoire, l'expert amorcerait divers projets de recherche au moyen des radioisotopes et formerait du personnel qualifié pour continuer les travaux. L'Agence a aussi été priée de fournir du matériel spécialisé pour le laboratoire et certains radioéléments.

La demande du Gouvernement turc a été approuvée par le Conseil des gouverneurs de l'AIEA en septembre 1959.

L'expert de l'AIEA est arrivé à Ankara le 1er juin 1960. Il s'agit de M. Helge Bergh (Norvège), spécialiste de la chimie organique, de la radiochimie et de l'agriculture, auquel le Gouvernement norvégien avait confié pendant de longues années des travaux de recherche, et auteur de 35 publications scientifiques sur des questions d'agronomie, de radiochimie et de contamination radioactive.

Les activités de l'expert de l'AIEA

Grâce à l'excellente collaboration du personnel enseignant de l'Université d'Ankara et des autorités turques, M. Bergh a pu aborder d'emblée l'accomplissement de la première partie de sa tâche, l'installation du laboratoire de radioisotopes. Un bâtiment existant, relié à une serre, a été affecté à cet usage; les locaux avaient environ 100 mètres carrés de surface. Avec l'aide de ses collègues de la Faculté, M. Bergh a élaboré un plan pour l'aménagement interne du bâtiment et pour son équipement de base. Sous la direction de M. Bergh, des charpentiers et autres artisans turcs ont exécuté les plans. Entre-temps, une première tranche de matériel nucléonique spécialisé a été commandée.

Le 10 décembre 1960, un peu plus de six mois après l'arrivée de l'expert en Turquie, la première phase de sa mission était terminée; le nouveau laboratoire a été officiellement inauguré au cours d'une cérémonie à laquelle assistaient des membres de la Commission turque de l'énergie atomique et d'autres hauts fonctionnaires.



Une laborantine relève sur un intégrateur la radioactivité d'échantillons placés dans un détecteur

On prévoit que les recherches entreprises au laboratoire porteront notamment sur les sujets suivants :

- Détermination de l'effet des engrais sur le rendement et la qualité des cultures et des arbres fruitiers;
- Etudes sur la fertilité des sols;
- Etudes sur l'absorption des substances minérales par les organismes végétaux et localisation des substances nutritives dans ces organismes;
- Etudes sur l'absorption de substances nutritives minérales par les feuilles, notamment par les feuilles d'arbres fruitiers;
- Recherches sur les microéléments dans les cultures et les arbres fruitiers;