

Une fois qu'on a atteint, dans un modèle donné, le stade de la réunion des éléments en un faisceau, il reste encore beaucoup à faire du point de vue des essais et des modifications. Ainsi, il faudra que la circulation de l'eau lourde dans toutes les conduites secondaires soit suffisante, autrement les tubes protecteurs seront surchauffés. Ce travail a exigé de nombreuses expériences qui ont été entreprises conjointement par le service de mise au point du combustible, la Division des modèles mécaniques, ici à Chalk-River, et la Division de l'usine d'énergie nucléaire, à Toronto. Ces expériences ont donné lieu à l'emploi des ailettes (ou nervures) de fil métallique qui paraissent sur les faisceaux de l'illustration n° 2.

Les essais d'irradiation sont une exigence constante, pendant les premières étapes de la fabrication du modèle, au cours desquelles les renseignements sont fournis par la Section des études fondamentales du service de mise au point du combustible, comme durant les épreuves finales du faisceau tout entier. Ces épreuves sont pratiquées dans les boucles du NRX et du NRU et nécessitent le concours de la Division de l'exploitation et du service de mise au point en chimie, qui s'occupent de toutes les analyses de vérification. Le combustible de UO_2 dont on fait usage au cours des épreuves dans les boucles est un mélange spécial d'uranium enrichi et d'uranium naturel préparé par le service de génie chimique.

Un bon nombre des autres projets indiqués dans le tableau ne se rapportent pas de façon aussi étroite à la mise au point du combustible de la pile CANDU, mais ont tout de même servi à ce travail. Ainsi, avant de trouver le combustible nécessaire, il a fallu déterminer la physique nucléaire du réacteur. Les données fondamentales en cette matière ont été fournies par les physiciens, avec l'aide de la Section du spectromètre de masse, du service de recherches chimiques et de la Section de la chimie des traitements du service de mise au point en chimie. Ici encore, l'étude des dégâts causés par la corrosion et les irradiations, que poursuivent les deux services de métallurgie, ont fourni des renseignements de première importance sur l'intégrité du tube protecteur durant la période d'activité du combustible.

Il est un autre programme d'envergure qui prend de plus en plus d'importance, c'est celui des réacteurs à refroidisseur organique, que l'on entreprend en vue de la fabrication prochaine de l'OCDRE. Une bonne partie du travail accompli jusqu'ici par la Division avait trait au refroidisseur à agent liquide-organique. Sous l'effet de l'irradiation et de la chaleur, il se décompose lentement et il importe, non seulement de connaître le rythme de sa décomposition, mais encore de savoir si cette décomposition fait naître des produits nocifs. Des produits de cette nature pourraient recouvrir les éléments du combustible et amener une diminution dans la transmission de la chaleur. Le Service des recherches en chimie étudie les effets de l'irradiation, tandis que le Service du génie chimique s'occupe du travail concernant la transmission de la chaleur et l'encrassement. A Chalk-River, nous nous occupons surtout de la partie du programme qui exige soit un réacteur soit des installations dont nous disposons ici, tandis que la *Canadian General Electric Company*, à Peterborough, s'occupe des travaux relatifs aux dessins et à la mise au point pour lesquels les appareils d'irradiation ne sont pas nécessaires.

Je passe sous silence plusieurs projets importants de recherche et de mise au point qui sont indiqués dans le tableau, mais ceux que je vous ai exposés vous donneront une idée du travail qui se poursuit à la Division de la chimie et de la métallurgie, et de la place que ce travail occupe dans le programme relatif au réacteur nucléaire.