

dérive à la fois de deux expériences: celle de Chalk River, où l'on a utilisé l'eau lourde et le bioxyde d'uranium comme combustible, et l'expérience effectuée aux États-Unis qui a permis de mettre au point le liquide organique employé comme agent de refroidissement et comme modérateur dans l'un des réacteurs nucléaires. Il reste encore à découvrir quels sont les métaux qui peuvent être utilisés dans ce nouveau genre de réacteur, ce qui exigera probablement quelques années de recherches.

Un troisième type de réacteur générateur est aussi à l'étude; il utilise aussi l'eau lourde comme modérateur et le bioxyde d'uranium comme combustible, mais le refroidissement est produit par de la vapeur ordinaire à haute pression. La vapeur serait surchauffée dans le réacteur. Ce réacteur requiert aussi de nouveaux matériaux dont la mise au point exigera peut-être beaucoup de temps. Ce type de réacteur aurait un rendement plus élevé que celui du réacteur CANDU et pourrait être utilisé dans les centrales de grande envergure.

Section 3.—Recherches d'ordre spatial*

On s'intéresse activement à la science de l'espace au Canada. Les recherches qui y sont faites sur la physique de l'atmosphère supérieure et de l'espace environnant (là où l'atmosphère devient l'espace interplanétaire) ont été favorisées depuis longtemps par la position unique qu'occupe le Canada par rapport à l'axe du champ magnétique de la terre. Cette situation géographique comporte aussi pour les Canadiens la tâche de poursuivre des recherches dans les régions nordiques du Canada et de collaborer avec les autres pays qui entreprennent des travaux scientifiques sur le territoire canadien ou au-dessus.

Jusqu'à l'avènement des satellites et des fusées capables de sonder l'espace, on s'était contenté d'observations indirectes de l'espace, à partir de la terre; mais, grâce à la création de nouvelles techniques et à l'augmentation des possibilités de la science canadienne, on exécute maintenant au Canada un programme de recherches spatiales. Le programme du Canada est restreint si on le compare à celui des pays qui peuvent procéder au lancement de satellites, mais il pourra contribuer au progrès de la connaissance de l'espace, rendue possible par la construction des astronefs. Le programme canadien consiste à lancer, dans le nord du Canada, des fusées d'exploration, porteuses d'instruments scientifiques; il vise aussi à collaborer avec les États-Unis à l'exécution du vaste programme qu'ils ont entrepris au Canada et à aider à dépister les satellites ainsi qu'à concevoir et à construire des instruments scientifiques dont on se servira dans un satellite des États-Unis qui doit être lancé en 1961.

Les perfectionnements technologiques que nécessite la mise en orbite des satellites ou même le lancement de fusées capables de percer l'atmosphère sont considérables. S'il y a eu de grandes réalisations scientifiques dans ce domaine, du point de vue de l'aéronautique, la fusée ou le satellite ne sont après tout que des véhicules et c'est la conception qu'on s'en fait généralement. On a créé ces véhicules pour des fins militaires, bien qu'il faille noter que plusieurs des engins employés par divers pays dans le domaine de l'aéronautique ont été conçus uniquement pour transporter des instruments scientifiques et ces véhicules ne servent à aucune fin militaire.

Bien qu'il existe une grande rivalité entre les États-Unis et l'Union soviétique au sujet du lancement d'un homme dans l'espace et bien qu'au premier abord, cette rivalité semble avoir des motifs politiques, il reste qu'elle implique des raisons scientifiques très sérieuses. Quand l'homme est là pour faire fonctionner les instruments scientifiques ces derniers deviennent beaucoup plus utiles, car, au cours d'un voyage dans l'espace, l'homme peut chercher à atteindre différents objectifs selon qu'il le juge à propos, chose qu'on ne peut pas faire exécuter par un appareil mécanique. L'homme pourra toujours construire des machines savantes mais il ne saurait leur inculquer le jugement.

L'étude des radiations qui viennent du soleil et de l'espace interplanétaire et qui atteignent la stratosphère est un exemple du progrès qu'on peut obtenir dans la connaissance scientifique en pénétrant dans l'atmosphère de la terre. Pour simplifier les choses,

* Rédigé par D. C. Rose du Conseil national de recherches du Canada, à Ottawa.