

la plupart du temps, au Canada, de faire usage de piles à eau lourde dans le cas des centrales nucléaires de 50,000 kilowatts mais que, dans le cas des centrales de petites dimensions, il vaudrait mieux employer les piles ralenties par eau naturelle. Comme nous ne croyons pas que les centrales nucléaires de très petite dimension soient de grande importance pour nous au cours des dix prochaines années, nous sommes d'avis qu'il est préférable de ne pas disperser nos travaux de mise au point, car c'est ce qu'il nous faudrait faire si nous dirigeons une partie de nos efforts du côté des piles à eau naturelle.

Les centrales nucléaires qui utilisent le graphite comme ralentisseur ne sauraient, à l'heure actuelle, faire concurrence aux centrales à eau naturelle, lorsqu'il s'agit de centrales de petite dimension, ni aux centrales à eau lourde, dans le cas des centrales de grande dimension, au Canada. Afin de rendre les piles modérées au graphite encore plus rentables, les Britanniques tentent de mettre au point l'usage du béryllium comme revêtement métallique du combustible, revêtement qui leur permettrait d'élever la température de l'appareil et, par conséquent, de faire un travail plus efficace. Cette initiative soulève d'énormes difficultés mais, pour tout dire, elle ne nous semble pas attrayante du point de vue économique.

Nous connaissons un essai encore plus audacieux, qui a pour objet de donner des résultats plus efficaces et qui s'accomplit pour cela à une température extrêmement élevée; il s'agit du DRAGON, que l'on a entrepris à Winfrith (Angleterre), sous les auspices de l'O.E.C.E. Ce modèle de pile modérée au graphite et à haute température comporte tant d'aspects nouveaux et non éprouvés que sa mise en fonctionnement exige un travail considérable. C'est une entreprise que nous nous bornerons à surveiller.

Notre meilleure ligne de conduite consiste donc à consacrer nos efforts au perfectionnement de la pile à eau lourde et à surveiller de près, comme par le passé, la mise au point des autres genres de piles, tout en nous tenant prêts à adopter le genre qui nous sera le plus utile.

Il existe un aspect où il y aurait matière à amélioration: c'est le choix du fluide qui transporte l'énergie thermique de la pile aux turbines. Dans la pile CANDU, le fluide conducteur de la chaleur est l'eau lourde. Même si l'eau lourde est le meilleur ralentisseur qui soit, elle n'est pas nécessairement le conducteur thermique le plus rentable. L'un des avantages de l'agent refroidisseur organique-liquide que l'on emploiera dans la centrale OCDRE, dont la *Canadian General Electric Company* dresse les plans, est justement d'être de coût modique. M. Lewis propose que l'on exploite plus à fond cette idée en se servant d'une partie du réacteur pour surchauffer la vapeur destinée à la turbine.

Ces trois dernières années, nous avons travaillé de concert avec la Direction de l'énergie atomique du Royaume-Uni à l'étude de plans de centrales modérées à l'eau lourde, qui emploient d'autres agents refroidisseurs pour transmettre la chaleur de la pile à la chaudière. Dans le premier de ces modèles, il s'agissait d'acide carbonique; dans le second, on faisait usage de vapeur sèche produite dans une chaudière à part; dans le troisième modèle, la vapeur devait être produite dans la pile même. Après une étude minutieuse de chaque cas, nous en sommes venus à la conclusion qu'aucune de ces piles ne présentait, du point de vue économique, beaucoup plus d'avantages que la pile CANDU. Toutefois, l'étude de la pile refroidie par vapeur sèche nous a fait songer aux avantages qu'il y aurait à faire usage de la vapeur humide. On appelle vapeur humide la vapeur qui contient une fine buée faite de gouttelettes d'eau. Si les calculs et les études que nous poursuivons actuellement se révèlent prometteurs, nous entreprendrons des expériences qui nous permettront de juger un comportement de la vapeur humide dans les conditions que présenterait une pile en marche.