

plus important, nous sommes convaincus que c'est le système qui répond le mieux aux besoins particuliers du Canada à l'heure actuelle.

70. Nous ne fermons pas les yeux sur les autres genres de génératrices nucléaires et nous ne prétendons pas non plus que, pour certaines autres utilisations, les autres systèmes ne seront pas plus avantageux. Au fond, l'utilisation de l'énergie atomique n'a rien de mystérieux et je suis convaincu qu'une bonne équipe de savants, d'ingénieurs et d'industriels qui travaillerait durant dix ans et disposerait d'un capital de l'ordre de 100 millions, pourrait créer une bonne centrale nucléaire en se fondant sur des multiples systèmes de base qui s'offrent à nous. Reste à savoir si un réacteur techniquement réalisable serait intéressant du point de vue économique. De nombreux nouveaux plans de réacteurs ont été soumis et notre personnel en a fait une étude plus ou moins poussée. Jusqu'ici nous avons toujours trouvé, après examen, que le système du CANDU convient le mieux à nos conditions actuelles.

71. Il y a un aspect de la théorie fondamentale des génératrices nucléaires sur lequel l'AECL insiste plus que bien d'autres organismes: c'est la valeur du neutron. Nous croyons le neutron extrêmement important dans un système nucléaire: pour chaque neutron perdu ou absorbé, un autre atome de combustible fissile est nécessaire. Or l'eau lourde est tellement supérieure aux autres substances de ralentissement qu'elle donne à ceux qui utilisent ce système un grand avantage pour les aspects scientifiques ou nucléaires de l'étude. Pour vous donner une idée de la valeur relative des substances utilisées ordinairement comme ralentisseurs, disons que l'expression «rapport de ralentissement»* dont on se sert est un indice de l'efficacité de la substance et plus le chiffre en est élevé, meilleure est la substance. L'eau ordinaire a un «rapport de ralentissement» de 72, le beryllium, de 159 et le graphite de 170 tandis que l'eau lourde a un «rapport de ralentissement» de 12,000.

72. Je crois que nous devons nous féliciter d'avoir adopté une attitude un peu différente au sujet des systèmes de réacteurs. Connaissant l'importance des neutrons et ayant à notre disposition un excellent ralentisseur, nous sommes en mesure de brûler l'uranium dans nos grands réacteurs moyennant un tel taux de combustion que le combustible usé peut être éliminé comme résidu. D'où plusieurs grands avantages, notamment celui de produire de l'énergie à un prix qui permet d'affronter la concurrence. Les provisions d'uranium naturel sont maintenant abondantes et on en trouve dans plusieurs parties du monde. Ceux qui l'utilisent peuvent s'attendre à une baisse sensible du prix d'ici quelques années et les provisions sont assurées, même pour les pays importateurs. On n'aura pas à se fier à une ou deux sources comme c'est le cas pour l'uranium enrichi. Les installations nucléaires qui ne peuvent, pour des raisons d'économie, mettre au rancart leur combustible usé doivent prévoir des moyens de nouveau traitement du combustible ou confier le soin de ce nouveau traitement à d'autres par contrat. Le traitement chimique de combustibles fortement radioactifs et l'emmagasinement subséquent du plutonium, le ré-enrichissement de l'uranium avili et l'élimination des déchets fissiles fortement radioactifs non seulement ajoutent des complications au système mais peuvent en augmenter sensiblement le coût. La valeur d'un stock de plutonium peut, à elle seule, représenter des montants considérables dans le coût d'un système nucléaire et les frais fixes continueront d'augmenter tant qu'un système nucléaire économique brûlant du plutonium n'aura pas été mis au point. Rien ne laisse prévoir une telle réalisation. Je crois que personne au monde ne conteste l'avis selon

*Le «rapport du ralentissement» est un nombre qui se calcule d'après la section efficace de diffusion, la section efficace d'absorption et l'énergie des neutrons avant et après la collision avec l'élément à l'étude.