

[Text]

The objective of the proposed program on fusion R&D in Canada is given here: To establish and maintain in Canada the necessary expertise as a foundation from which the capability of providing fusion power systems can be developed, when engineering and economic feasibility have been demonstrated.

• 1730

The purpose of this proposed R&D program would be, first, to sustain a long-term energy self-sufficiency in Canada by keeping open the option for a new energy source dependent on a widely available, virtually inexhaustible fuel. Secondly, to develop scientific expertise in Canada, permitting access to the international research effort at minimum cost. Third, to develop industrial, technological expertise in Canada, permitting access to foreign technology and assuring maximum Canadian industrial participation in the construction of fusion power systems. And finally, to develop in Canada the knowledge and skills to control any environmental problems of fusion power systems, and I think that last one is extremely important.

The proposed fusion R&D program has three major elements. The first one is on inertial confinement using lasers, and a particular kind of laser, a carbon dioxide laser, which was invented in Canada and on which we have some of the leading experts in the world in this country.

The second program element would be magnetic confinement, based on a small experimental Tokamac. Tokamac is a Russian expression, as you might have guessed. It is now being used to describe their particular geometry of magnetic confinement machine. This second program element is proceeding at the Varennes laboratories of Hydro Québec in collaboration with NRS, the Université de Montréal and two commercial companies. They are almost completing—they will complete this month a conceptual design study which has been supported by NRC. It is also being supported very strongly by Hydro-Québec. Last year, I believe their contribution was \$500,000 and this year it will be somewhat larger than that.

The third element is concerned with fusion materials and engineering, and this, as you can imagine, has some very serious and complicated materials problems and the thing is complicated, and one of the major areas for Canada I believe should be the study of the handling of tritium because we are in a preferred position, and I indicated earlier. All the CANDU reactors produce tritium, tritium is stored by Ontario Hydro and we have a fair amount of expertise in Canada on the handling of tritium. Tritium itself is weakly radioactive.

[Translation]

aux États-Unis et en URSS des problèmes financiers surgissent.

Les objectifs d'un programme possible de recherche et de développement en matière de fusion au Canada sont indiqués ici: établir et maintenir au Canada le niveau de compétence à partir duquel la capacité de réaliser des systèmes de production d'électricité grâce à la fusion soit développée, une fois évidemment que la faisabilité de ces systèmes, du point de vue de l'ingénierie et du financement, aura été démontrée.

Le but poursuivi par ce programme de recherches et de développement est, premièrement, d'atteindre, à long terme l'autosuffisance en matière énergétique dans notre pays tout en ayant la possibilité de recourir à une nouvelle source d'énergie provenant d'un carburant très facile à obtenir et pratiquement inépuisable. Deuxièmement, de développer les connaissances scientifiques au Canada, ce qui permettrait dès lors de participer aux entreprises de recherche internationale à un prix minimal. Troisièmement, de faire avancer les connaissances industrielles et technologiques au Canada, ce qui donnerait accès à la technologie étrangère et assurerait une participation maximale de l'industrie canadienne à la construction des systèmes à fusion. En dernier lieu, de faire progresser, dans notre pays, la connaissance et les aptitudes nécessaires pour contrôler les problèmes environnementaux découlant de l'existence de ces systèmes à fusion; j'estime que ce dernier objectif est extrêmement important.

Le programme proposé de recherches et de développement en matière de fusion comporte trois éléments principaux. Le premier porte sur le confinement par inertie utilisant les faisceaux lasers, et en particulier, un laser au gaz carbonique qui a été inventé au Canada; notre pays compte d'ailleurs bon nombre des spécialistes qui font autorité là dessus dans le monde.

Le confinement magnétique, constitue le deuxième élément du programme et il se fonde sur un petit Tokamac expérimental. Ce vocable est d'origine russe, comme vous l'avez probablement deviné et il désigne la géométrie particulière de l'appareil de confinement magnétique. Ce deuxième volet du programme est actuellement en cours aux Laboratoires de Varennes de l'Hydro-Québec, qui travaillent en collaboration avec l'INRS, l'Université de Montréal et deux entreprises. Ce mois-ci, on doit terminer une étude conceptuelle ayant bénéficié de l'appui du CNR. L'Hydro-Québec a également activement aidé ce projet. L'année dernière, je crois que sa contribution s'est établie à \$500,000, et on doit l'augmenter quelque peu cette année.

Le troisième élément se rapporte aux matières nécessaires à la fusion et aux questions de génie. Comme vous pouvez l'imaginer, cela crée des problèmes graves et fort complexes car il s'agit d'un domaine complexe en soi; j'estime donc que le Canada doit s'attacher sérieusement à l'étude de la manipulation du tritium, étant donné que nous sommes dans une position privilégiée à cet égard, ainsi que je l'ai dit plus tôt. En effet, tous les réacteurs CANDU produisent du tritium, qui est ensuite stocké par l'Hydro-Québec; nous disposons d'un nombre assez important de spécialistes sur la manutention de cette matière qui est faiblement radioactive.