

[Texte]

5. Immediate implementation of the 1980-81 program, a commitment to a National Fusion Program beyond 1980-81 and determination of provincial interest and negotiation of provincial participation.

That represents the views of the NRC Advisory Committee which represents the scientific and engineering community concern, and is reasonably close to the views of NRC itself.

The Chairman: On behalf of the committee, Dr. Redhead, I would like to thank you for the paper presented to us on what I find, at least, a very complex but interesting subject. One of the problems that the committee will have is to get this into a language so that the average Canadian we hope, will be able to understand what we are talking about when we mention fusion. I can see that Mr. Clay is going to have some work cut out for him.

Who would like the first question? Mr. Gurbin.

Mr. Gurbin: Mr. Chairman, there are, I think, some interesting factors with fusion that are paralleled by fission a little bit. That point has been well made by others, but one of them is the sizing of the projects themselves. Could you comment on that, how you see that is affecting our energy balances?

Dr. Redhead: Magnetic fusion devices do tend to be very large. The minimum size we can make is a very big machine, enough power to light a large part of the eastern seaboard of the United States in one machine, so that is a serious problem. The inertial confinement devices, however, can be made a good deal smaller, and that leads to possibilities of relatively small devices or small systems that could supply the needs of even a small town. But as far as I am aware there are quite fundamental limits to the minimum size that one can make a magnetic confinement device, and that will be very big.

Mr. Gurbin: My second question has to do with hydrogen. You said a photo chemical reaction, I think, in terms of the hydrogen production. Is that not a simple high temperature . . .

Dr. Redhead: The reaction does actually involve the particles coming out of the fusion reaction, that is, the neutrons themselves, directly. It is highly controversial at this stage. We are not really sure whether it will work, but if it will it will be very exciting. In other words, one uses the neutrons to impact directly on a gas, perhaps water, with suitable additives, and the passage of the neutrons through the gas will by their direct action produce hydrogen.

Mr. Gurbin: So this is separate from the other process that the Germans are using, which is high temperature.

[Traduction]

mentera afin qu'il atteigne un niveau constant de 12 millions de dollars par année, d'ici 4 ans.

5. La mise en œuvre immédiate du programme de 1980-1981, l'engagement de poursuivre le programme national d'étude de la fusion au-delà de cet exercice financier, et l'établissement des intérêts provinciaux ainsi que la négociation de la participation des provinces.

Ces propositions sont celles du comité consultatif du CNR qui exprime les préoccupations du milieu des scientifiques et des ingénieurs, et est assez proche des positions du Conseil national de recherches lui-même.

Le président: Monsieur Redhead, au nom du comité, je tiens à vous remercier de nous avoir présenté un tel exposé, sur une question qui me paraît très complexe mais très intéressante. L'un des problèmes auxquels nous ferons face, en comité, ce sera de traduire cela dans un langage tel que le Canadien moyen, sera en mesure nous l'espérons, de comprendre de quoi il s'agit lorsqu'on abordera cette question de la fusion. Je ne doute pas que M. Clay aura du pain sur la planche à cet égard.

Qui veut poser la première question? Monsieur Gurbin.

M. Gurbin: Monsieur le président, la question de la fusion comporte certains facteurs intéressants quelque peu parallèles à ceux qu'on observe en fission. D'autres ont déjà mentionné cela, mais je reviens à la question de l'envergure de ces projets. Avez-vous quelque chose à dire sur la façon dont cela, d'après vous, peut affecter notre équilibre en énergie?

M. Redhead: Les appareils magnétiques nécessaires à la fusion tendent effectivement à être très gros. Le plus petit des appareils que nous pouvons construire est quand même très gros; il faut créer assez d'énergie pour éclairer une partie importante de la côte atlantique des États-Unis, ce qui représente donc un problème sérieux. Toutefois, les appareils de confinement par inertie peuvent être beaucoup plus petits, ce qui ouvre la porte à des appareils relativement petits ou des systèmes relativement limités, qui peuvent subvenir aux besoins d'un village. A ma connaissance, toutefois, il y a des limites infranchissables quant à la petitesse des appareils de confinement magnétique, qui sont nécessairement très grands.

M. Gurbin: Ma deuxième question porte sur l'hydrogène. Vous avez parlé d'une réaction photochimique pour ce qui est, je crois, de la production de ce gaz. Est-ce que cela ne résulte pas simplement de température élevée?

M. Redhead: Dans cette réaction, les particules sont effectivement créées par la réaction de fusion, c'est-à-dire que les neutrons eux-mêmes agissent directement. Cette question est toutefois fort controversée en ce moment. Nous ne sommes pas certains que ce processus fonctionnera mais si nous réussissons, cela sera tout un succès. En d'autres termes, on se sert des neutrons afin d'agir directement sur un gaz, de l'eau peut-être, à laquelle on saura ajouté les éléments appropriés, et le passage de ces neutrons dans le gaz produira ainsi de l'hydrogène.

M. Gurbin: Ce processus se distingue donc de celui qu'utilisent les Allemands, c'est-à-dire la chaleur.