On a conçu, à cet effet, un système efficace de refroidissement d'eau ainsi que divers moyens par lesquels on pourrait empêcher les rayons d'attaquer les points les plus vulnérables. Plusieurs dispositifs automatiques de protection, fixés à même l'appareil, peuvent couper le courant de l'accélérateur si le faisceau d'électrons se désoriente.

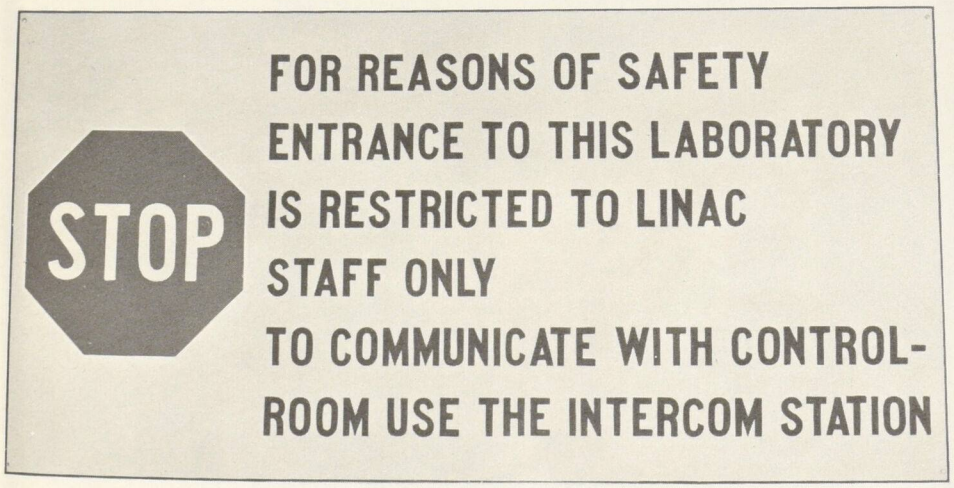
Le mécanisme de cet accélérateur linéaire possède certaines caractéristiques très enviables qui sont dues d'une part à sa nouveauté et d'autre part à certaines mises au point que l'on avait suggérées au fabricant. Primo, c'est d'abord un appareil dont la qualité du fonctionnement continu est très stable. Lorsqu'il s'agit de fabriquer des instruments d'étalonnage, cette fiabilité est de toute première importance. Secundo, on a fixé aussi au milieu de l'accélérateur un nouveau genre d'électro-aimant qui joue le rôle d'un miroir de grande perfection réfléchissant le faisceau d'électrons sous un angle de 90 degrés sans toutefois en altérer la qualité. Les deux premiers éléments du tube d'accélération peuvent alors servir à eux seuls d'accélérateur linéaire de faible énergie pour les expériences ne nécessitant pas la puissance maximale de l'appareil. Tertio, l'injecteur d'électrons, profitant des progrès industriels les plus récents, fournit un rendement bien supérieur à celui des appareils précédents. Cet injecteur permet, par exemple, d'émettre à des courants très intenses (cinq ampères) des jets très brefs d'électrons (durant trois billionièmes de seconde).

L'accélérateur linéaire pourrait être employé avantageusement dans diverses branches des sciences naturelles. A l'aide de cet instrument, à part la dosimétrie, l'on étudie la radiolyse par pulsations et la spectroscopie par photoneutrons, deux nouveaux domaines de recherches qui sont nés et ont évolué grâce à l'existence des accélérateurs linéaires à courant puissant et émettant des impulsions brèves. La radiolyse par pulsations fait partie de la radiochimie et est liée à la physique des états solide et liquide. C'est la décomposition des substances chimiques obtenue par l'action des radiations ionisantes. La spectroscopie par photoneutrons, d'autre part, appartient à la physique nucléaire où l'on étudie les propriétés des noyaux en constatant la répartition des neutrons à la suite d'une irradiation par des rayons X. Plusieurs physiciens de l'Université Trent collaborent déjà avec l'équipe du Conseil pour étudier les photoneutrons.

D'autres disciplines encore pourraient profiter d'un tel accélérateur, mais ce laboratoire se penchera uniquement sur ces trois disciplines afin de les approfondir. Or, les domaines sont étroitement liés entre eux et les progrès qui se font actuellement dans l'un d'eux sert aussi bien aux autres.

En plus de servir de centre très important d'étalonnage national pour les radiations ionisantes, l'un des avantages les plus marqués de ce programme est l'intérêt considérable que suscitent auprès de plusieurs universités et instituts canadiens de recherches les nouveaux domaines d'études auxquelles servent ces accélérateurs.

M. Cyril Garrett, directeur du Laboratoire étudiant les rayons X et les radiations nucléaires souhaite que l'on institue plusieurs autres programmes de ce genre touchant les principaux laboratoires du gouvernement fédéral. En effet, on prévoit que très bientôt divers programmes conjoints seront établis dans les domaines de la dosimétrie et de la radiolyse pulsée.



Panneau d'avertissement à l'entrée du laboratoire.

(Pour raison de sécurité, l'entrée est limitée au personnel de ce laboratoire. Utilisez l'interphone pour communiquer avec la salle de contrôle)

Sign at entrance of the linac laboratory.