

Mot de passe: sécurité

Le laboratoire où se trouvent les deux accélérateurs du Conseil national de recherches a mis au point des mesures de protection hautement efficaces contre les dangers de la radiation. Il est presque absolument impossible que les radiations sortent en quantités appréciables du secteur expérimental et que de fortes doses contaminent ceux qui y travaillent. A propos, puisque les énergies et les puissances de l'accélérateur linéaire dépassent celles de l'autre accélérateur, celui-là est protégé par un blindage plus important.

Ce centre de recherches est construit à 20 pieds sous le roc. De plus, le centre de commande est séparé du laboratoire par un mur de 7 pieds d'épaisseur en béton de forte densité, qui assure une protection semblable à celle que procurerait un mur épais de 1 pied, construit en béton ordinaire. Finalement, la section expérimentale de l'ensemble est recouverte d'une dalle ayant 4 pieds d'épaisseur et revêtue de 10 pieds de terre.

On a rigoureusement limité l'accès à la section expérimentale du laboratoire et pour cause, car une exposition directe d'une fraction de seconde au faisceau électronique émis par l'accélérateur linéaire serait fatale. Tous ceux voulant entrer dans le laboratoire doivent d'abord communiquer par radio avec le personnel au centre de commande après quoi ils passent par le laboratoire au centre de commande où les mesures de sécurité leur sont exposées. En outre, il y a 13 clés de sécurité. Toute personne voulant entrer dans la section expérimentale doit avoir une clé. Ceci prévient un démarrage accidentel puisque toutes les treize clés doivent être insérées en

même temps dans le panneau de commande pour que les portes, de 32 tonnes de béton et recouvertes d'une armure d'acier, puissent se fermer; tant que les portes restent ouvertes, l'accélérateur ne peut pas fonctionner.

Il est à noter qu'avant la fermeture des portes, on fait retentir une sirène durant 90 secondes. Mais si par un accident très improbable, quelqu'un se trouve enfermé à l'intérieur, il n'aura qu'à presser l'un des quinze boutons de secours placés sur les murs de la section expérimentale du laboratoire. Ainsi il arrêtera cette fermeture et de ce fait empêchera la mise en marche de l'accélérateur.

Un système d'échantillonnage de l'air est utilisé pour protéger contre les dangers de l'irradiation de l'air. L'analyseur d'air déclenche une alarme lorsqu'il détecte une accumulation excessive de radiations dans le centre de commande. Tout l'air passant par le secteur expérimental, qui est climatisé, est filtré à travers un tuyau de sortie avant d'être expulsé. Afin que le niveau de tolérance d'absorption de radiation, selon les normes internationales, soit respecté, le personnel travaillant dans le laboratoire de l'accélérateur linéaire et dans celui qui étudie les ions positifs doivent porter des dosimètres, plaques avec filtre sensible aux radiations, fournis par le Ministère de la santé national et du bien être social et vérifiés toutes les 2 semaines. Chaque employé doit également porter sur lui un dispositif qui analyse le degré d'ionisation, et qui lui indique les régions de radiation excessives.

Il n'y a jamais eu d'accidents dans cette Section; voilà la meilleure preuve de l'efficacité de ces mesures imposées à titre préventif.

proprement dite mais encore un service d'étalonnage. Les recherches visent à étudier l'interaction des électrons et des rayons X avec la matière ainsi que la création et la mise au point de meilleurs standards de protection contre les doses absorbées. Dans ce laboratoire, les chercheurs sont donc en mesure d'étalonner les radiations puissantes émises actuellement par les accélérateurs. Aujourd'hui au Canada, il existe une dizaine d'accélérateurs tous jouant un rôle important dans la lutte contre le cancer et autres maladies.

Le générateur d'ions positifs fut conçu et fabriqué par la High Voltage Engineering Corporation de Burlington, Mass., E.U. Générateur électrostatique à haute tension pour accélérer les ions, il peut excéder un potentiel de courant continu de 4 mégavolts; il atteint alors une énergie suffisante pour provoquer des réactions nucléaires dans presque tous les éléments chimiques.

On crée ces hautes tensions en expédiant une charge électrique sur une courroie qui la transporte vers une borne de haute tension. On obtient ensuite, en enlevant cette charge, un potentiel très élevé dans la borne. Puisque toute décharge électrique dans l'air diminue considérablement la haute tension, on a placé le générateur dans un récipient rempli d'un gaz isolant, sous pression, et appelé hexafluorure de soufre. Avec ce système, on peut produire 4 fois plus de voltage que sous la pression atmosphérique normale.

Les ions se forment dans une petite cuve de verre à l'intérieur de cette borne de haute tension, où se produit une décharge électrique de gaz, similaire à celle qui a lieu dans un tube fluorescent. Ces ions passent à travers un orifice dans le tube d'accélération où le vide a préalablement été fait et où ils atteignent une énergie équivalente au potentiel du courant appliqué. Un aimant fait dévier ensuite les ions vers un des secteurs d'expérimentation de l'accélérateur, tout en rejetant les ions inutiles. Les projectiles dont on se sert présentement sont les ions d'hydrogène (H^+ , appelés aussi protons) et les ions d'hélium. Puisque les ions d'hélium dépouillés d'un électron (He^+) peuvent aussi perdre leur deuxième électron, on a introduit dans