

laboratoire magnétique de l'université mcgill

Des champs magnétiques un million de fois plus puissants que celui de la terre peuvent être créés dans ce laboratoire unique au monde. Il sera un outil inestimable pour la recherche en physique de l'état solide

Le Conseil national de recherches du Canada vient d'accorder à l'université McGill une subvention de \$651-000 pour l'aider à construire le plus puissant aimant de recherche au monde.

Cet aimant, installé dans un nouveau laboratoire magnétique à Longueuil, sur la rive sud de Montréal, servira à l'étude des propriétés des matériaux sous l'influence de puissants champs magnétiques et à l'avancement de la technologie magnétique et cryogénique.

Le coût de ce laboratoire, unique au monde, dépassa \$900 000. M. Richard Stevenson, professeur de physique à l'université McGill, assumera la direction de ce laboratoire qu'il a conçu.

L'université a aussi reçu l'aide financière de la société Canadian Liquid Air Limited qui a mis au point et fabriqué l'équipement cryogénique. M. W. B. Lewis, premier vice-président de l'Energie atomique du Canada ltée., a fait don à McGill de sa bourse U.S. Atoms for Peace Award de 32 500 dollars qu'il venait de mériter.

L'aide du Conseil consiste en subventions négociées et accordées pour une période de quatre ans, dont une de \$287 000 pour l'année budgétaire 1969-70. De plus, le Conseil accorde à l'université \$67 000 pour les frais courants de l'exploitation du laboratoire durant l'année budgétaire 1969-70, portant ainsi les subventions pour frais courants jusqu'à ce jour à \$121 000.

L'aimant principal, sans toutefois être plus gros qu'une cuisinière, crée un champ magnétique un million de fois plus puissant que celui de la terre. Il permettra aux chercheurs d'étudier les propriétés des solides dans un champ magnétique de 250 000 Oersted (Oe), unité d'intensité du champ magnétique ainsi nommée en souvenir d'un

physicien danois qui s'intéressa à ce domaine à l'époque napoléonienne. En comparaison, le champ magnétique de la Terre est d'environ $\frac{1}{4}$ Oe.

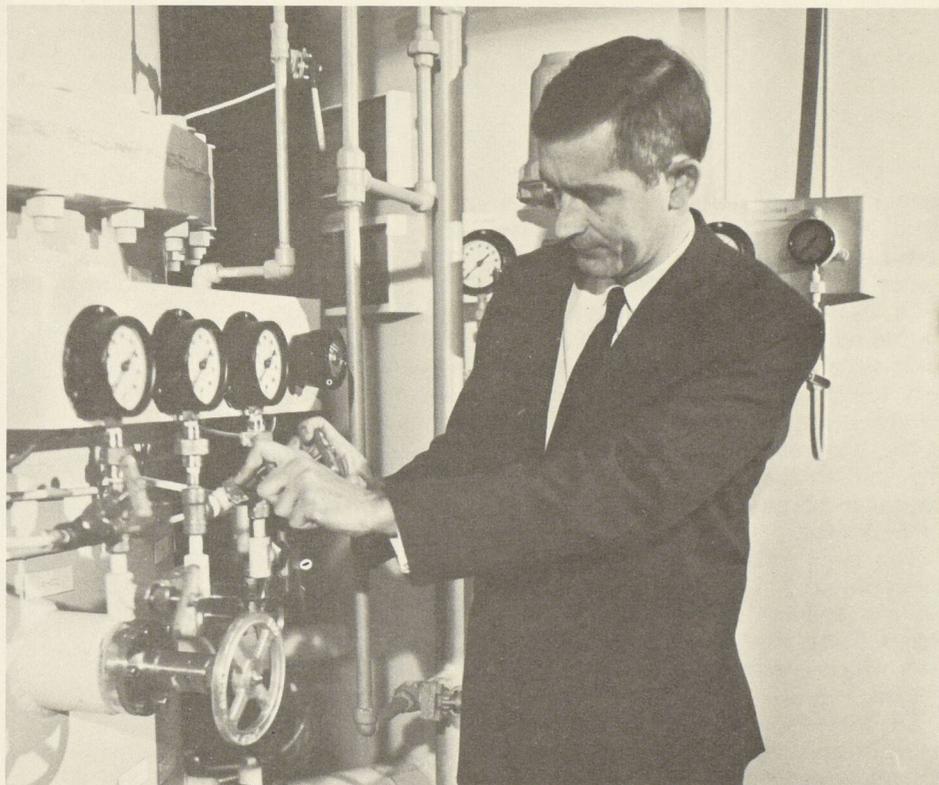
La puissance du champ magnétique de cet aimant se produit dans un noyau creux de 40 mm. de diamètre. Un deuxième aimant produit un champ magnétique d'environ 105 000 Oe dans un noyau de 60 mm. de diamètre, tandis qu'un troisième produit des champs jusqu'à 700 000 Oe pour des durées de 100 microsecondes dans un noyau de $\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre.

Puisque le champ magnétique d'un solénoïde ou d'un électro-aimant ne dépend que de son propre courant, il peut être produit indifféremment à des températures basses ou élevées. Cependant, un aimant à la température ambiante exige une très grande quantité

d'électricité et un système de refroidissement à l'eau. Un tel système nécessite une dépense de plusieurs millions de dollars. Les aimants à basses températures exigent moins d'électricité et ainsi coûtent moins cher à fabriquer et à manœuvrer.

M. Stevenson réduisit de neuf dixièmes les frais d'investissement en élaborant un système cryogénique pour refroidir les aimants à de très basses températures. Ceci permit des économies considérables sur l'électricité à cause du phénomène de supraconductivité, réduction de la résistance électrique des métaux purs à de très basses températures.

Cet immense système de réfrigération produit de l'hélium liquide et gazeux très froid, et amène la température des métaux étudiés tout près du



Ça y est! M. Richard Stevenson en train de régler l'immense système cryogénique.

Dr. Richard Stevenson at the controls of the cryogenic system.