

d'appliquer un champ magnétique connu et relativement uniforme dans la région où les électrons circuleront. Le plan des bobines peut être ajusté pour aligner le champ magnétique appliqué sur le champ magnétique terrestre afin d'en compenser l'effet.

Le canon à électrons est constitué d'un filament droit (F sur la Fig 2) entouré par une anode coaxiale (C) qui contient une seule fente axiale (S). Les électrons, émis par le filament F chauffé par un courant de l'ordre de 4 A, sont accélérés par la différence de potentiel appliquée entre le filament F et l'anode C. Quelques électrons sortent, sous forme de faisceau, par la fente S présente dans C. Comme le tube contient un peu de vapeur de mercure, celui-ci pourra s'ioniser lors de collisions avec des électrons de 10,4 eV ou plus. Lorsqu'un électron se recombine avec un ion de mercure, de l'énergie est émise sous forme d'une lumière bleutée caractéristique du spectre d'émission du mercure. Puisque la recombinaison et l'émission subséquente de la lumière se passent très près du point d'ionisation, le chemin du faisceau d'électrons peut être visualisé par la traînée de lumière bleue qu'il produit.

Le champ magnétique uniforme requis pour une trajectoire circulaire des électrons est produit par deux bobines de Helmholtz. La densité du flux magnétique au centre des bobines est donnée par

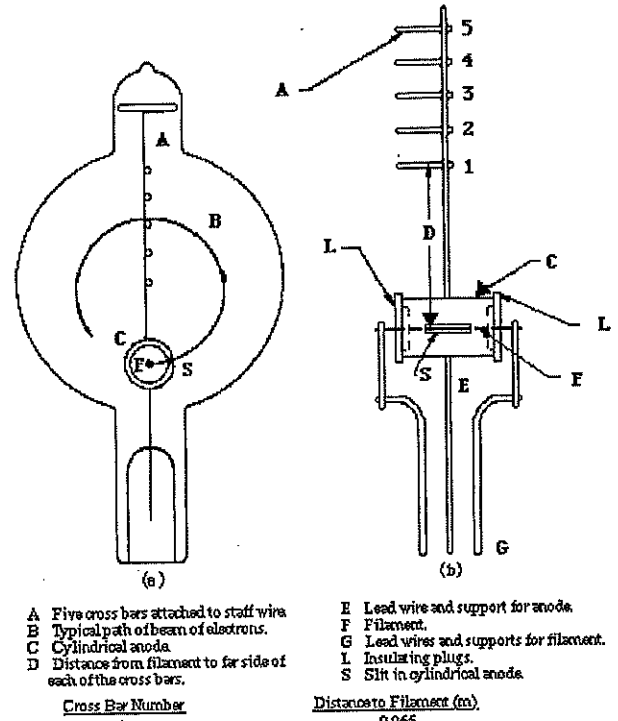


Fig. 2

FIG. 2. Diagram of the e/m tube and filament assembly (a) top view, and (b) side view, from Ref. 1.

(6)

où B_H est le champ de Helmholtz, N est le nombre de spires de fil dans chaque bobine, I est le courant en ampères, a est le rayon moyen des spires en mètres et μ_0 est la perméabilité du vide, qui est de $4\pi \times 10^{-7}$ N/A². Dans le cas présent, le manufacturier nous fournit les données présentées dans le tableau suivant.

Parameter		Value
a	Rayon moyen des bobines	$0,330 \pm 0,003$ m
N	Nombre de spires	72
d_1	1 ^{er} repère	$0,0648 \pm 0,0005$ m
d_2	2 ^e repère	$0,0775 \pm 0,0005$ m
d_3	3 ^e repère	$0,0902 \pm 0,0005$ m
d_4	4 ^e repère	$0,1030 \pm 0,0005$ m
d_5	5 ^e repère	$0,1154 \pm 0,0005$ m