

Le champ magnétique des faisceaux cathodiques

Electron beams magnetic field

Jean de Climont associates Ltd

Paris, May 2000.

This report is public. Its use as a whole or the use of any part thereof cannot involve any subsequent right.
Ce rapport n'est couvert d'aucune protection. Son utilisation, en tout ou partie, ne peut générer aucun droit.

1 Introduction

Les associés ont annoncé dans leur rapport de mars 1999 la mise au point d'un capteur de champs magnétiques variables. Une difficulté inattendue lors de la modification du tube cathodique a retardé d'un an la réalisation des mesures projetées. Le tube de base, un tube de Perrin, est en verre non soudable. Il a fallu mettre au point une solution par collage.

Les associés ont enfin été en état de procéder aux mesures le 29 mai 2000.

Les associés ont pu observer des électrons en translation sans champ magnétique. Dans les directions observées, à un instant donné, le champ existe seulement lorsque le tube cathodique est orienté dans un sens, il n'existe pas dans l'autre sens.

Quelle soit la cause de la disparition du champ, la présente note montre que le champ magnétique d'un faisceau d'électrons ne peut en aucune manière résulter de la translation des électrons.

L'analyse de la cause de la disparition du champ magnétique des faisceaux d'électrons fait l'objet d'une note séparée.

1 Introduction

The March 1999 report of the associated engineers explained that they succeed to perfect a variable magnetic field sensor. The modification of the cathodic tube was delayed by one year by an unexpected problem. The Perrin's tube was manufactured in the former East Germany using an unweldedable glass, so that it was necessary to implement a specific sticking process.

The associated engineers were able to proceed with the measurement on the 29th May 2000 only.

The associated engineers established that the cathodic beam electrons might have a motion of translation without having any magnetic field. For each direction of measurements, at a given time, the magnetic field exists only in one way but not in the opposite way.

Whatever is the root cause of the cancellation of the magnetic field, this report establishes that the magnetic field of electrons can, in no way, be a result of their motion of translation.

The root cause analysis of the magnetic field cancellation is included in another report.

2. Dispositif expérimental

Le tube cathodique utilisé est un tube de Perrin modifié en sorte que les bobines du capteur soient le plus près possible du faisceau. La partie sphérique du tube d'origine a été remplacée par un tube en pyrex de 40 mm de diamètre.

La tension d'anode est de +400V en crête, redressé deux ondes, mais non filtré, en sorte que le courant induit dans le capteur soit détectable par un convertisseur analogique numérique après une amplification de facteur 200 ; l'ordre de grandeur de la tension mesurée est de 10mV. La tension d'anode est maintenue tout au long des mesures. L'arrêt du faisceau est obtenu en coupant le chauffage de la cathode. Le chauffage est alimenté en 10 V redressé 2 ondes et filtré.

Le capteur est constitué de 12 bobines de 1300 spires chacune montée en série et débitant sur une résistance de $1M\Omega$ connectée à un amplificateur opérationnel monté en sorte que le facteur d'amplification est de 200.

Le signal délivré est envoyé sur le convertisseur analogique-numérique d'un module d'acquisition connecté au port parallèle d'un PC.

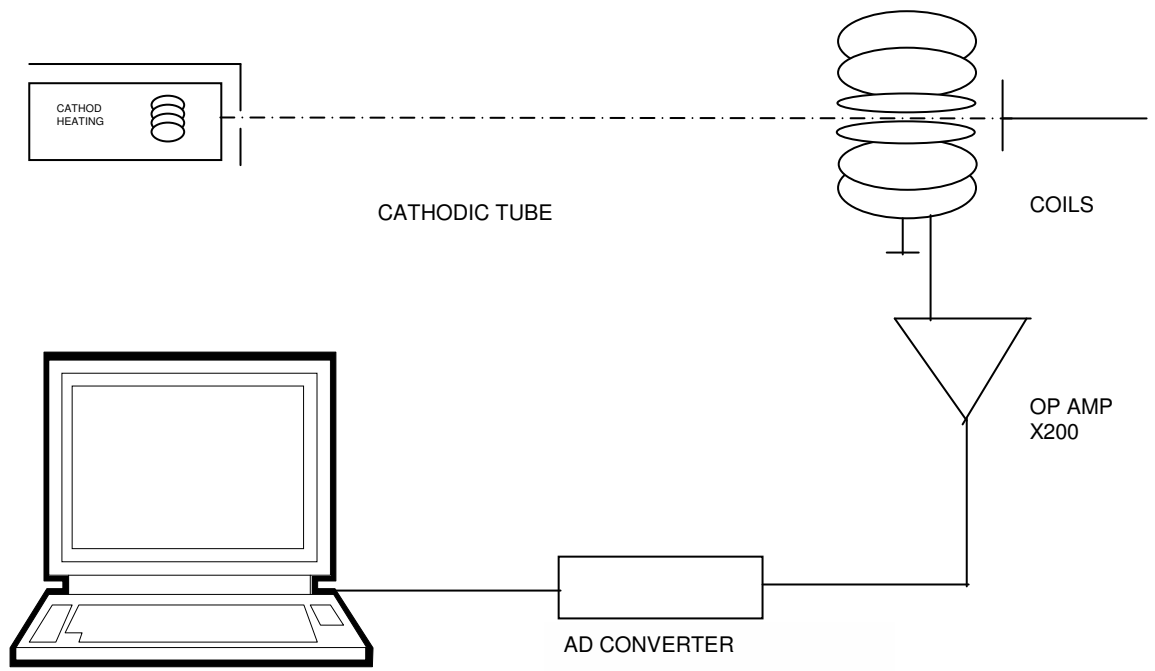
2. Device description

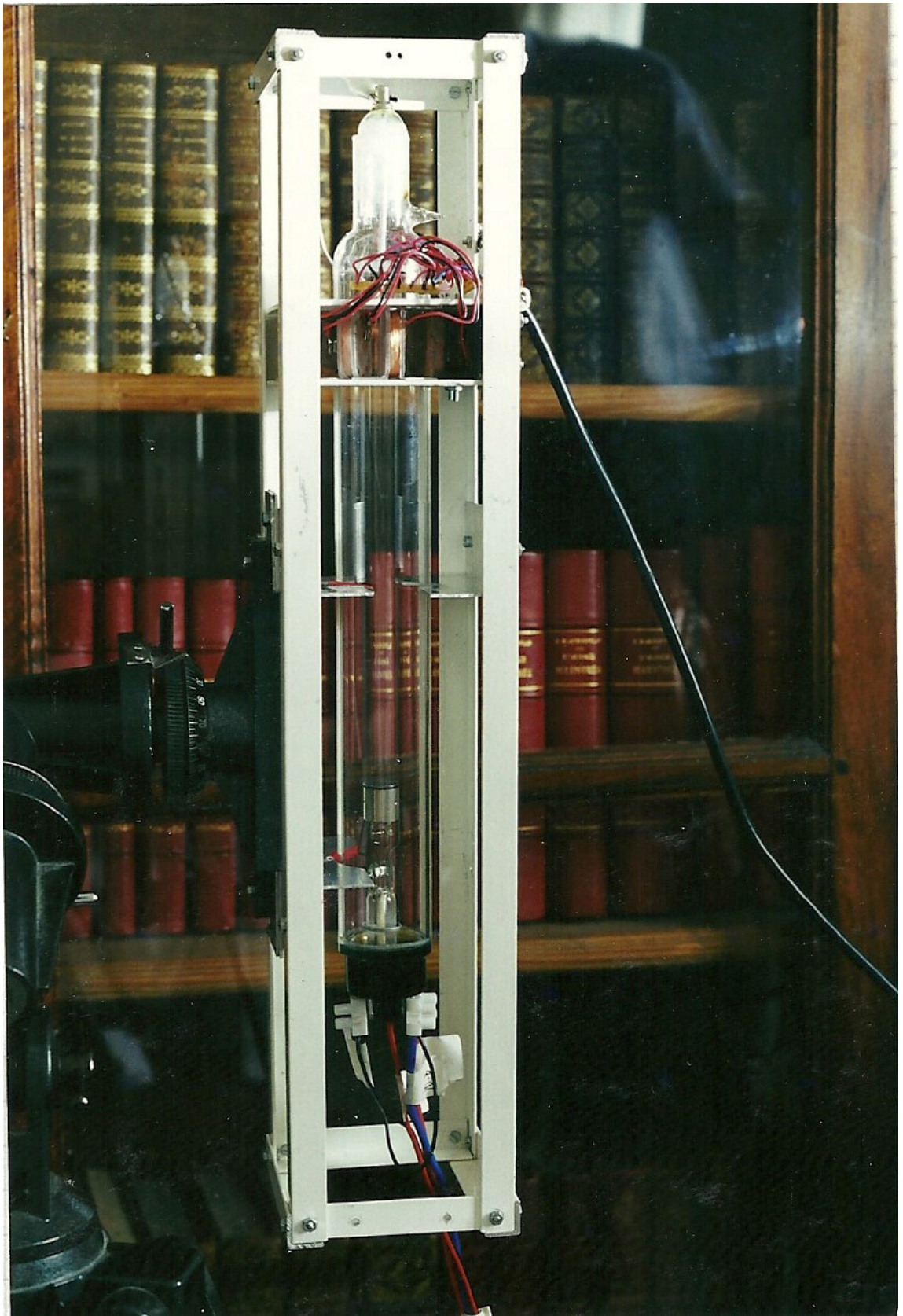
The cathodic tube used is a Perrin's tube modified so that the sensor coils are the nearest as possible from the cathodic beam. The spherical part of the tube has been replaced by a pyrex tube 40mm diameter.

The tube anode is at up to +400V to crest, 50Hz, two waves rectified, but not filtered, so that the modulated magnetic field of the beam might be detected by the sensor after amplification factor of 200. The order of magnitude of the signal delivered to the analogic-digital converter is 10 mV. The anode voltage is maintained throughout the measurements. The electron beam is stopped by switching off the cathod heating. The cathod heating is powered by a 10V two waves rectified and filtered current.

The sensor is made of 12 coils 1300 loops each. The sensor is connected to a $1M\Omega$ resistance and to an operational amplifier mounted in such a way that the amplification factor is 200.

The signal is then delivered to an analogic-digital converter of the data acquisition module connected to the parallel port of a PC.





3. Faits observés par les ingénieurs associés

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les mesures ont été faites dans deux directions : Nord-Sud et Verticale et dans chaque direction le tube a été successivement orienté dans un sens puis dans l'autre (vers le Nord puis vers le Sud, vers le haut puis vers le bas). Le sens correspond au sens de déplacement des électrons entre le canon et la cible. Dans chaque sens, deux mesures ont été réalisées. Les valeurs indiquées sont les nombres d'occurrences de tensions supérieures aux valeurs indiquées colonne de gauche dans les 1000 points enregistrés.

3. Observations made by the associated engineers

The results obtained by the associated engineers are given in the table below. Two directions were used : North-South and vertical and in each direction the tube was oriented towards the two opposite ways, (ie North then South, up then down) the ways referring to the cathodic beam from the gun to the target. Two measurements were performed in each way for the related direction. The values given by the table are the number of occurrences of voltage higher than the values of the left hand column, among the 1000 aquired values.

29/04/00 HL12:20	1ère mesure horizontale Nord Sud 1 st horizontal measurement North South				2ème mesure horizontale Nord Sud 2 nd horizontal measurement North South				
	fais vers Nord 1 Beam towards North 1	nul vers Nord 1 w/o Beam towards North 1	fais vers Sud 1 Beam towards South 1	nul vers Sud 1 w/o Beam towards South 1	fais vers Nord 1 Beam towards North 1	nul vers Nord 2 w/o Beam towards North 2	fais vers Sud 2 Beam towards South 2	nul vers Sud 2 w/o Beam towards South 2	
>17 mV	1	0	0	0	>17 mV	1	0	2	2
>16 mV	8	1	1	1	>16 mV	8	0	5	2
>15 mV	13	1	1	7	>15 mV	13	3	12	7
>14 mV	41	2	14	28	>14 mV	41	4	32	26
>13 mV	83	13	61	81	>13 mV	83	17	72	75
>12 mV	124	40	124	137	>12 mV	124	59	143	142
Ecart		84	-13			65		1	
	1ère mesure verticale 1 st vertical measurement				2ème mesure verticale 2 nd vertical measurement				
	fais vers Haut1 Beam up 1	nul vers Haut 1 w/o beam up 1	fais vers Bas 1 Beam down 1	nul vers Bas 1 w/o beam down 1	fais vers Haut 2 Beam up 2	nul vers Haut 2 w/o beam up 2	fais vers Bas 2 Beam down 2	nul vers Bas 2 w/o beam down 2	
>17 mV	7	2	0	0	>17 mV	5	0	0	0
>16 mV	18	2	0	0	>16 mV	11	0	0	0
>15 mV	33	3	1	0	>15 mV	22	0	0	0
>14 mV	68	13	1	2	>14 mV	30	2	1	2
>13 mV	107	37	1	3	>13 mV	65	3	2	5
>12 mV	172	85	9	11	>12 mV	120	11	8	11
Ecart		87	2			109		3	

nota: fais = avec faisceau (cathode chaude); nul = sans faisceau (cathode froide)

note :.beam= with electron beam (hot cathod) ; w/o beam = without electron beam (cold cathod)

4. Conclusion.

Le bruit de fond résulte essentiellement du champ magnétique du circuit de mise sous tension de l'anode et dépend donc de la position des câbles qui changent en fonction de la position du capteur fixé au tube cathodique.

Le champ magnétique qui résulte du circuit de chauffage de la cathode est très largement inférieur au seuil détectable par le capteur. A titre indicatif, le champ magnétique résultant du circuit de mise sous tension de l'anode +400V est lui-même indétectable lorsque le courant est filtré au lieu d'être simplement redressé deux ondes.

Le champ magnétique du faisceau cathodique est en phase avec le bruit de fond à 50 Hz.

On constate que l'écart entre les signaux mesurés avec faisceau et sans faisceau dépend de l'orientation du tube. Il est pratiquement nul lorsque à l'heure de mesures, le faisceau est dirigé vers le bas et vers le Sud.

Il est maximal lorsque le faisceau est dirigé vers le haut et vers le Nord.

4. Conclusion

The background noise results mainly from the magnetic field the anode voltage circuit, and thus depends upon the cable routes which are modified when changing the tube and sensor position.

The magnetic field associated to the cathod heating is several orders of magnitude lower than the sensor threshold. This is confirmed by the fact that the magnetic field of the anode circuit is not detected by the sensor when the related current is not only two waves rectified but also filtered.

The gap between the signals measured with electron beam and without electron beam is nearly nul when the beam is either oriented downwards or towards the South.

This gap is maximum when the beam is oriented either upwards or towards the North.

4. Conclusion (suite).

Il n'est pas concevable qu'un champ magnétique de 50 Hz, de signe contraire à celui du faisceau, apparaisse au moment de la mesure avec faisceau, le seul changement entre les mesures étant la mise en route du chauffage de la cathode, mais bien plus qu'il n'apparaisse que dans un sens dans les deux directions utilisées.

En conséquence, il existe des orientations de l'Espace dans lesquelles, à un instant donné, les faisceaux d'électrons n'ont pas de champ magnétique alors que leur mouvement de translation n'est en rien modifié par rapport aux autres orientations.

Le champ magnétique des électrons ne peut donc en aucune manière résulter de leur translation dans l'Espace.

La seule autre variable connue étant leur moment magnétique, et en conformité avec les rapports précédents des ingénieurs associés, il est donc établi que le champ magnétique des électrons résulte exclusivement de leur moment magnétique. L'équation de Maxwell-Ampère est donc fautive et il ne saurait y avoir le moindre problème de mouvement relatif dans les phénomènes électromagnétiques.

4. Conclusion (continued)

It cannot be imagined how a 50 Hz magnetic field opposite to the beam magnetic field, could appear just when the magnetic field of the beam is measured as the only change is the switching on of the cathod heating. Moreover the magnetic field should only appear in one way of the selected directions.

As a consequence, there are orientations within Space where, at a given time, the electron beams have no magnetic field although their translation motion is not modified compared with the other orientations.

Thus the magnetic field of electrons can in no way be a result of their translation motion in Space.

The sole known other variable is their magnetic moment. So that, in compliance with all the previous reports of the associated engineers, it is now clearly established that the magnetic field of electrons is only a result of their magnetic moment. Therefore the Maxwell-Ampere's equation is definitively wrong. As a result, there is not the slightest problem of relative motion within the electromagnetic phenomena.