

FAISCEAU M 9

REALIGNEMENT DE LA CHAMBRE A VIDE EN SD 8

ET DU BLINDAGE SUR L'UNITE 8

Compte tenu des pertes en quantité et qualité constatées sur le faisceau M 9 par ses utilisateurs depuis le grand arrêt d'octobre 1970, il a été décidé de vérifier tout ce qui a été modifié sur ce faisceau au cours de ce grand arrêt, dans le but d'y trouver les causes de tout ou partie de ces pertes.

La présente note concerne la vérification des modifications suivantes :

1) Remplacement de la chambre à vide dans la section droite

- 1.1 : Nouvel alignement
- 1.2 : Nouvelles dimensions d'ensemble
- 1.3 : Nouvelles dimensions de la fenêtre

2) Modifications au blindage du faisceau sur l'unité 8

- 2.1 : Glissement d'ensemble sur l'axe du faisceau
- 2.2 : Blindage du tube d'entrée
- 2.3 : Raccourcissement du tube de sortie

I SITUATION APRES LE GRAND ARRET D'OCTOBRE (Fig.1)

1) Remplacement de la chambre à vide dans la section droite

- 1.1 : Nouvel alignement

Le point de référence amont est à 1 mm à l'extérieur de l'orbite.

" " aval " " 3 mm " "

On a estimé que ces écarts étaient dus à une position incorrecte des chambres dans les aimants 7 et 8, à laquelle s'ajoutait l'imprécision habituelle d'une construction soudée.

On a craint, en forçant latéralement sur les soufflets pour réaligner, de les endommager et de provoquer des fuites dont la réparation ne nous aurait pas permis de respecter la date de remise en marche.

(Des incidents de même nature nous avaient considérablement retardés).

La conséquence est liée aux nouvelles dimensions de la fenêtre du § 1.3.

1.2 : Nouvelles dimensions d'ensemble

Le tracé du faisceau est correct dans la chambre.

La position plus en aval de la fenêtre raccourcit le parcours du faisceau dans l'air.

La présence d'une tôle de raidissement parallèle au bord intérieur du faisceau ne présente pas d'inconvénient décelable.

1.3 : Nouvelles dimensions de la fenêtre

L'épaisseur reste inchangée à 0,1 mm.

L'ouverture est circulaire,  $\varnothing$  34 mm.

Le jeu pour  $\pm 17$  mrad est  $\frac{34 - 0,017.965}{2} = 0,6$  reconnu beaucoup trop faible.

La conséquence est illustrée sur la figure 1 au point H', Fig.1. Perte sur le côté intérieur du faisceau de 4 mrad dans le plan horizontal estimée à environ 12 % pour un faisceau de  $\pm 17$  mrad d'ouverture horizontale.

2) Modifications au blindage du faisceau sur l'unité 8

2.1 : Glissement d'ensemble sur l'axe du faisceau

L'installation de l'aimant de déflexion sur le faisceau q10 a obligé à déplacer le blindage; la position angulaire antérieure était jugée acceptable pour l'ouverture, on a seulement opéré une translation de 300 mm vers l'aval sur l'axe du faisceau.

Il en résulte une réduction de l'ouverture horizontale de  $\pm 17$  mrad à  $\pm 16$  mrad, soit une perte de 8 % environ.

En réalité, l'alignement après translation n'est pas optimal, et les mesures géométriques consignées sur la figure 1 donnent une réduction de l'ouverture de 2,5 mrad à l'extérieur dans le plan horizontal au point "C", Fig. 1, soit une perte évaluée à 8 % (Fig. 3) sur la base de  $\pm 17$  mrad d'ouverture horizontale.

2.2 : Blindage du tube d'entrée

Les mesures magnétiques effectuées le 8.2.1971 par M. Ferro-Luzzi in-situ démontrent que ce blindage est largement suffisant.

La translation a d'autre part pour effet d'éloigner le blindage du champ de fuite de l'aimant 8 ce qui est bénéfique.

2.3 : Raccourcissement du tube de sortie

On ne peut lier cette opération à une altération du faisceau.

II PROPOSITIONS D'ALIGNEMENT DU BLINDAGE ET DE LA CHAMBRE SUR M 9 (Fig. 2)

1) Chambre à vide

Le réalignement présente certains risques dus à la fragilité de la membrane. On peut toutefois espérer replacer la fenêtre sur l'axe du faisceau moyennant certaines précautions au moment du déplacement.

2) Blindage

Une optimisation de l'alignement donne une ouverture horizontale de  $\pm 16$  mrad.

La Fig. 2 donne les points de mesure, les points de contrôle et le calage pour cet alignement.

Le déplacement de l'amont du blindage (de près de 5 mm vers l'extérieur) nécessite un plat sur l'intérieur de la bride aval du tube à vide du faisceau q10 à la sortie de l'aimant de déflexion.

Le calage pourra se faire en jouant sur les trous oblongs des bras du blindage, ou en ajoutant des cales sur les blocs de l'unité 8.

Toutes ces opérations pourront être terminés pour la fin du prochain arrêt du PS.

M. Lebeau

Distribution :

M. Crozon  
A. Diaczek  
M. Ferro-Luzzi  
P. Riboni