

Compte rendu de la réunion du 20 juillet 1990 sur l'installation de la section droite 57 pour la nouvelle éjection lente

Présents: B. Boileau, P. Bourquin, A. Burlet, P. Mann, A. Poncet, M. Thivent,
F. Hoekemeijer, M. Bole-Feysot, H. Stucki, M. van Rooij, Ch. Steinbach.

Excusé: J.M. Roux.

Differentes solutions possibles

H. Stucki définit d'abord les contraintes du problème: en plus du septum et des systèmes de support et de déplacement, il faut prévoir l'implantation de quatre lampes d'étuvage à infra-rouge, de deux pompes à vide ioniques, d'un écran TV et un Sem-grid, de thermo-couples.

La variante A présente une bride rectangulaire. L'encombrement du tank est minimum, les montages et démontages sont aisés, l'emplacement des pompes droit au dessus du tank. Mais l'usinage de la bride est plus cher et son éventuel étuvage plus difficile.

La variante B utilise une bride circulaire décentrée qui permet l'extraction de l'aimant en biais avec un encombrement de bride acceptable.

La variante C retient le principe d'un module analogue à celui des tanks des septums des sections droites 74 et 92, mais avec des coquilles qui prolongent le module central en amont et en aval. Les trois brides sont circulaires et favorables à l'étuvage, l'usinage est facile, mais l'intervention dans la machine se limite à l'échange de l'ensemble, la réparation in situ n'étant pas envisageable.

Discussion

Les problèmes posés par les déplacements du septum, l'instrumentation, l'alignement et le support sont difficiles, mais des solutions peuvent être trouvées. Il est clair que le manque de personnel est le fil conducteur dans le

choix et la préférence sera donnée à la simplicité et à la rapidité d'intervention (réduction des doses de radiation). Si le principe du montage du septum dans le tank à l'atelier est accepté, il est pourtant souhaité de pouvoir intervenir dans l'anneau sur certains joints, l'instrumentation d'observation du faisceau, ou l'aimant lui-même. Le maximum de standardisation est souhaitable pour gagner du temps au développement, à la commande et à la fabrication des autres tanks du PS, lesquels devront probablement être refaits dans le cadre de l'amélioration du vide pour l'accélération des ions lourds.

La question de la qualité du vide est de la plus grande importance et elle a donné lieu à des discussions animées et fructueuses dont l'essentiel peut se résumer ainsi:

- L'installation de couplings en amont et en aval du tank constitue déjà un progrès important par rapport aux enceintes des septums actuels (des sections droites 16, 42, 58, 61, 62 et 85), au prix d'une réduction de la longueur disponible pour l'aimant, dont le champ doit ainsi être plus poussé.

- On prévoit l'étuvage du septum lui-même avec des lampes à infra-rouge, mais il faudra tester au laboratoire leur influence éventuelle sur les joints du tank.

- On ne peut concevoir, pour l'instant, un étuvage du tank qui devrait aller logiquement de pair avec celui de tout le reste de la chambre à vide, y compris dans les aimants. Il ne faut pourtant pas exclure cette possibilité future offerte par la version C.

- Il faut prévoir la possibilité d'installer des pompes à sublimation en plus des deux pompes à diffusion.

Comparaison entre les solutions proposées

Les trois versions présentées ont été longuement discutées et "notées" de 1 à 5 pour chacun des neuf critères retenus (voir tableau annexe 1). Cette procédure, bien que suggestive et même arbitraire, a néanmoins permis de guider la discussion et de mieux préciser la comparaison.

M. Thivent propose de supporter l'aimant et son système de déplacement directement sur le couvercle du tank. P. Mann fait remarquer que la déformation du tank par la pression atmosphérique est excessive pour assurer un positionnement et un mouvement précis. Pourtant ce principe donne satisfaction depuis longtemps sur les septums électrostatiques et mérite d'être considéré plus en détail.

P. Bourquin fait le point de l'avancement pour le reste de la mécanique du projet (voir annexe 2).

Conclusions

La variante B, qualifiée d'hybride, favorable au point de vue vide, est malgré tout éliminée parce qu'elle ne peut pas s'appliquer à une section droite longue comme la 16, que le montage de l'aimant est difficile, et son centre de gravité est très haut par rapport au support.

La variante C, modulaire, étuvable, standard et facile à usiner, souffre de l'impossibilité d'échanger l'aimant ou les trois grands joints dans l'anneau. Il semble qu'elle peut être encore améliorée.

La variante A, la plus classique, est probablement la moins risquée, à condition d'étudier la possibilité d'étuvage du joint rectangulaire. Harry Stucki va se documenter sur ce sujet et particulièrement sur les joints Helicoflex. On devra conclure au plus vite sur l'utilisation de tels joints pour pouvoir passer les commandes de l'ensemble des pièces du tank avant la fin de cette année.

Ch. Steinbach

Annexe 1: Notation des trois variantes

Critère	Version A	Version B	Version C
1 Extension possible aux autres septums	4	0	5
2 Etuvage à 150°	2	4	5
3 Prix	4	5	3
4 Temps de montage atelier	5	5	2
5 Temps d'intervention anneau	4	1	3
6 Facilité de remplacement des joints	4	1	0
7 Fiabilité des joints	3	5	3
8 Implémentation de l'instrumentation	5	1	3
9 Standardisation	2	4	4

Annexe 2: Point du projet

Chambres SS24, MU24, SS25, MU25, SS26, MU60: dessins faits et contrôlés.

Chambres MU56 et SS57: sous la responsabilité de H. Stucki.

Chambres MU57: responsabilité de J.M. Roux, on attend l'accord de T. Risselada sur les trajectoires des antiprotons.

SS61: étude terminée, les dessins sont attendus pour le 15 septembre. L'étude du support du quadropole de gamma-transition est en cours.

Il reste à étudier les chambres pour SS62, MU62, SS63, MU63.

La fabrication des chambres MU24, MU25 et MU57 est suivie par J.M. Roux, la matière étant livrée.

**Distribution: Personnes présentes et excusées
 Chefs de groupes et associés
 R. Billinge
 P. Bossard
 M. Bouthéon
 L. Danloy
 H. Haseroth
 T. Risselada
 E. Schulte
 P. Tétu**