

COMPTE-RENDU DE L'ENTRETIEN  
SUR L'EJECTION RAPIDE ss 74 ET L'EJECTION ss 58  
du 9 juin 1965

---

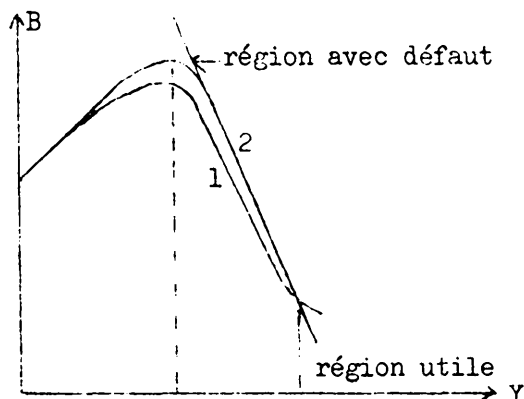
Présents : B. Langeseth  
A. Nakkasyan  
G. Plass  
K.H. Reich

Lors de cet entretien, K.H. Reich a résumé les caractéristiques des éléments utilisés le long du faisceau éjecté en ss 58.

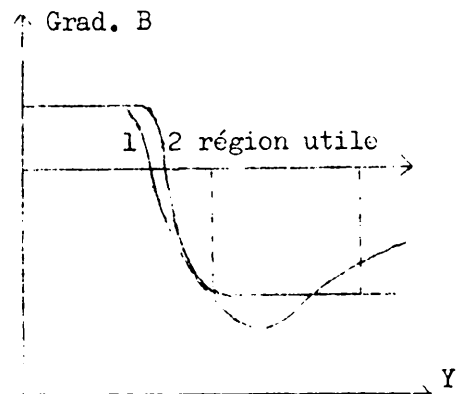
**EM 58** : La déflexion maximum que permet d'obtenir l'aimant d'éjection EM est de 19 mrad à 16 kA. Le septum sera placé de 59 à 63 mm, étant donné qu'en plus de la distance de l'orbite d'équilibre à la chambre en ss 58 (54 mm), il faut tenir compte de l'épaisseur du septum (3 mm) et des parties de l'aimant qui dépassent légèrement le septum à ses extrémités. De plus, on aimerait éviter d'irradier le septum pendant la marche normale de la machine.

Après ces considérations, il a été décidé de commencer les essais de l'éjection en ss 58 par le choix de la trajectoire centrale ayant les coordonnées  $Y = 68 \text{ mm}$  et  $Y' = 19 \text{ mrad}$  et partant 11 cm en aval du centre de ss 58.

**SHIMS** : Afin de protéger le faisceau des effets d'aberration dus aux champs de fuite de la deuxième partie de l'unité 58, cinq shims, tous identiques, avaient été prévus initialement. L'espace occupé par ces 5 shims se trouvait entre (la jonction de l'aimant 58 + 15 cm) et la fin de l'aimant 58. Le profil spécial de ces shims avait pour but de rendre linéaire le champ de fuite B dans la région traversée par le faisceau.



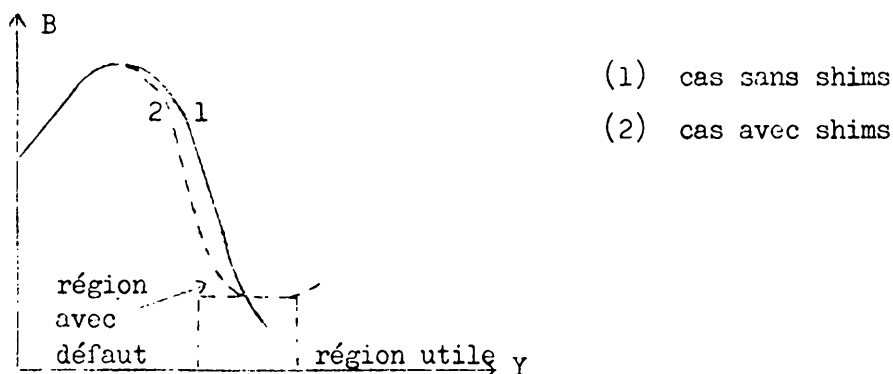
- (1) cas sans shims
- (2) cas avec shims



D'après la courbe du gradient, on voit que le faisceau vers la fin de l'aimant 58 est soumis à un gradient deux fois plus grand dans le "cas shims". Il en résulte que dans le cas de l'éjection lente, dans le plan horizontal, la surface d'émittance calculée présente une divergence maximum élevée (soit environ 7.8 mrad), alors que le calcul fait en remplaçant le dernier shim par un espace sans présence de champ de fuite, montre une réduction du maximum à 6.2 mrad. D'une manière semblable le remplacement du 4ème shim (en plus du 5ème) par un espace sans shim conduit à un maximum ayant pour valeur 4.9 mrad. Ainsi, dans le cas du 5ème shim remplacé, on a un gain d'environ 20 % sur l'angle. Donc un même gain sur le courant alimentant le quadrupôle  $Q_1$  placé dans ss 59, qui doit fournir un gradient élevé.

La solution finale adoptée en ce qui concerne les shims est la suivante : quatre shims identiques, de caractéristiques indiquées ci-dessus et un cinquième shim à gradient nul.

Des mesures sur ce 5ème shim ont permis d'obtenir le graphique suivant :



Dans les deux figures  $B = B(Y)$ , on voit que le bord intérieur du faisceau traverse les "régions avec défauts", dont les effets, nous l'espérons, se compensent au moins partiellement.

On voit que l'éjection est tout juste possible, étant donné que l'angle d'éjection ne peut pas être augmenté (aimant de longueur maximum, travaillant à 20 kG dans sa deuxième partie), tandis qu'avec cet angle le bord intérieur du faisceau éjecté passe tout juste par une région "convenable".

#### SHIELDING PIPE :

Les caractéristiques ont été citées : à savoir une déflexion des trajectoires vers le PS d'environ 5 mrad dans la 1ère partie de l'unité 59 et un blindage magnétique complet à partir de la jonction de l'aimant 59, jusqu'à la fin de celui-ci.

$Q_1$  : Enfin, la présence de  $Q_1$ , occupant la presque totalité de la ss 59, ainsi que la distance minimum à la chambre dans ss 59, imposée par le blindage de  $Q_1$ , ont été expliquées.

Variations des conditions initiales :

La variation de la distance Y du point d'éjection à l'orbite d'équilibre, ainsi que l'angle Y' de la direction d'éjection ont conduit à des écarts sur Y et Y' en ss 59 :

<u>A l'éjection</u>		<u>au milieu de ss 59</u>
Y fixe, $\Delta Y' = 1$ mrad	conduit à	$\Delta Y \cong 1$ cm, $\Delta Y' \cong 2.8$ mrad
$\Delta Y = 5$ mm, Y' fixe	conduit à	$\Delta Y \cong 1$ cm, $\Delta Y' \cong 2.8$ mrad

La comparaison des trajectoires 68 mm/19 mrad à l'EM dans les cas sans shim et avec shim donne en ss 59 :

$$\Delta Y \cong 0$$

$$\Delta Y' \cong 1.8 \text{ mrad}$$

Conclusions concernant l'éjection 74 :

La différence principale entre les deux éjections se trouve dans le fait que le quadrupôle pulsé dans ss 75 est moins long (et moins large) que  $Q_1$ .

Ceci donne une certaine liberté pour le choix de la trajectoire, notamment il rend possible l'emplacement d'un aimant défecteur dans ss 75. Un tel aimant est prévu par le NPA avec un angle de  $\pm 5$  mrad, ce qui doit permettre de compenser les variations de Y et Y' discutées plus haut.

Dans ces conditions, le NPA prévoit le choix de la trajectoire 68 mm/19 mrad, avec les 4 + 1 shims. La nature du "blindage" (déflexion ou blindage complet) sera décidée ultérieurement.

A. Nakkasyan

Distribution : (ouverte)

A. Asner  
C. Bovet  
H. Fischer  
H.G. Hereward  
G.L. Munday  
C. Ramm  
F. Rohner  
P.H. Standley