

COMITE D'INSTRUMENTATION

Réunion No 2 du 11.3.1975

Présents :

C.I. : J. Boillot, B. Frammery, J. Gareyte, P. Lefèvre,
G. Nassibian, Ch. Steinbach, P. Têtu

Invités : M. Bouthéon, J.P. Delahaye, H. Haseroth, T.R. Sherwood,
K. Schindl

I. SUJET TRAITÉ

Analyse de l'instrumentation du nouveau Linac à 50 MeV (Draft de
P. Têtu : "Potentiel de mesure à 50 MeV pour le nouveau Linac")

Le C.I. est informé des prévisions d'instrumentation et n'a pas de décision à prendre à ce sujet. Seront soulignées les implications que peuvent avoir ces appareillages sur la politique générale du contrôle des accélérateurs.

Le potentiel de mesure pour le nouveau Linac à 50 MeV est concentré en 2 lignes spéciales situées immédiatement à la sortie de l'accélérateur linéaire, de part et d'autre de la ligne de transport du faisceau vers le PS et le Booster.

II. PRESENTATION DES NOUVELLES LIGNES DE MESURE (P. Têtu)

Les paramètres que permettent d'acquérir et de traiter les futures lignes de mesure ne sont pas encore définitivement arrêtés et l'opinion des futurs utilisateurs est requise pour les préciser.

Ces nouvelles lignes constituent un système de mesures globales qui permet d'obtenir les paramètres des 3 plans de phase en suivant des principes identiques. Chaque mesure peut s'effectuer sur une seule impulsion.

Leur raison d'être est double :

- Etude et mise au point du nouveau Linac, pendant une première phase de tests : le système doit donc être indépendant de l'accélérateur proprement dit ainsi que du Linac actuel (pour ne pas interférer avec l'opération). Elles doivent permettre de vérifier les programmes de calcul et les qualités du faisceau.

- Contrôle et optimisation du faisceau dans la phase opératoire : elles ont été conçues de façon à être à la fois fiables et simples à utiliser;
 - . fiables en ce sens que l'équipement le plus fragile est facilement accessible à tout instant
 - . simples dans la manière de présenter les résultats et de permettre des réglages faciles et sans ambiguïté.

Les lignes de mesure actuelles (entre I-BH2 et le Booster) demeurent et seront, dans la phase opératoire, reliées à la même chaîne de traitement (électronique et software) que les nouvelles lignes. Le transport de faisceau, entre les 2 systèmes de mesure, étant réalisé à l'aide d'une optique achromatique, ces 2 ensembles donneront des mesures absolument compatibles.

Il faut remarquer qu'il n'y a pas ici de problème de double emploi : les premières lignes donnent toutes les caractéristiques du faisceau à la sortie du Linac tandis que les lignes actuelles servent à mesurer l'influence des dégroupes et la qualité de la focalisation, ce qui est essentiel, surtout avec des faisceaux denses (150 mA).

Avec une acquisition et un contrôle par ordinateur convenables, il sera possible, dans la phase d'opération, de mesurer alternativement et d'impulsion à impulsion dans les nouvelles lignes et dans les lignes actuelles.

Equipement

- BH1 (aimant défecteur à l'entrée des nouvelles lignes) : kicker du type "window-frame"
- BH2 (aimant de déflexion vers le PS), BH3 (=IBH1) : aimants récupérés
- Aimants spectromètres : aimant du type actuel, cores magnétiques récupérés
- Quadrupoles : du type standard du nouvel HEBT (High Energy Beam Transport)
- Fentes : en carbone, fixes (1 ou 2 mm d'ouverture)
- Détecteurs : du type Metzger, ils ont l'avantage d'être transparents à 50 MeV et permettent d'éliminer le système mécanique actuel de rotation des détecteurs lors du changement de plan transversal.

III. DISCUSSION

Injection 50 MeV à partir du nouveau Linac

Ce type d'injection, avec faible intensité, est prévu et des mesures effectuées avec les lignes actuelles permettront de vérifier les réglages jusque BH3 (IBH1). La mesure de dispersion d'énergie actuelle (avec IBH1) ne sera plus possible.

Running-in des lignes actuelles

Les lignes actuelles ne seront reliées à la nouvelle chaîne de traitement que le jour où un faisceau du nouveau Linac sera envoyé dans le Booster (ou le PS). Cela signifie que l'on doit attendre la mise en opération du nouveau système de contrôle. Le problème se pose de savoir comment l'opération pourrait obtenir les résultats de ces mesures au cas où l'ensemble des nouveaux ordinateurs de contrôle ne serait pas en place lors du premier transfert de faisceau en provenance du nouveau Linac. Il semble en effet très difficile de supprimer les chaînes de traitement actuelles tant que l'opération ne peut avoir accès aux nouvelles par une liaison entre l'ordinateur Linac et les nouveaux ordinateurs de contrôle.

Dynamique des chaînes de mesure

Pour les lignes actuelles, la dynamique permet de couvrir des faisceaux de 40 à 100 mA (mesure de E_0) et de 20 à 100 mA (forme de l'ellipse).

Pour les nouvelles lignes, en utilisant 8 gammes de sensibilité, on pourra couvrir des faisceaux de 10 à 200 mA. Le plan de phase sera défini par 576 points (24 x 24) au lieu de 400, ce qui est entièrement suffisant puisqu'en changeant, via ordinateur, la sensibilité (effet zoom), on peut toujours s'adapter à la mesure à effectuer.

Dans les lignes spectromètres, un système à RMN (résonance magnétique nucléaire) permettra de conserver la valeur de l'énergie moyenne.

IV. PROCHAINES REUNIONS DU C.I.

- Cibles de mesure (Ch. Steinbach)
- Détecteurs de position et P.V. 200 MHz (K. Schindl)
- Transformateurs de courant dans les 4 machines
- IBS : état actuel (C. Johnson)
- PU quadrupolaires (G. Nassibian)

Un C.I. extraordinaire sera également organisé sur le problème de la maintenance.

B. Frammery

Distribution (ouverte)

C.I. + Personnes invitées	G. Baribaud	A. Krusche	E. Schulte
MAC	J. Boucheron	B. Kuiper	D. Simon
BPC	D. Boussard /Lab.II	C. Mazeline	H.H. Umstätter
MST	L. Burnod /Lab.II	J.J. Merminod	L. Henny
PSS et EiC, BR EiC	C. Carter	G.L. Munday	R. Cappi
V. Agoritsas	A. Cheretakis	M. van Rooy	
E. Asséo	G. Gelato	G. Schneider	