

CERN LIBRARIES, GENEVA



CM-P00044106

 CERN/EEC-74/16
 19 April 1974

PHYSIQUE I

COMITE DES EXPERIENCES ELECTRONIQUES

LENTILLES SUPRACONDUCTRICES ET LUMINOSITE DU BISPECTROMETRE

EXPERIENCE S132

F. Binon, C. Bricman, P. Duteil, M. Gouanère,
 J. Jansen, E. Labie, J.R. Lagnaux, G. Massas,
 J.P. Peigneux, D. Sillou, M. Spighel
 J.P. Stroot and P. Vilain

Collaboration IISN (Belgique)-IPN (Orsay)

La sensibilité du bispectromètre pour la recherche systématique des bosons lourds se désintégrant en $\pi^+\pi^-$, K^+K^- , $p\bar{p}$, e^+e^- , $\mu^+\mu^-$ est limitée par les coïncidences fortuites entre les deux bras dans la zone des masses en dessous de $2.5 \text{ GeV}/c^2$.

Au-dessus de $2.5 \text{ GeV}/c^2$, cette sensibilité est limitée par la luminosité du bispectromètre et l'intensité du faisceau de protons incidents.

Le remplacement des deux lentilles ordinaires qui se trouvent en tête de chaque bras par deux lentilles supraconductrices permet de gagner un ordre de grandeur en sensibilité au-dessus de $2.5 \text{ GeV}/c^2$, en particulier au bénéfice de la recherche des paires de leptons. Le spectre de celles-ci, qui matérialisent les photons virtuels de grande énergie liés à l'interaction électromagnétique dans les hadrons peut être mesuré dans ces conditions jusqu'à des sections efficaces de production de $10^{-38} \text{ cm}^2/\text{GeV}/c^2$ seulement (un centième de picobarn par GeV/c^2).

Calendrier

Le bispectromètre sera en opération au début 1975 avec des lentilles ordinaires pour la recherche systématique des paires de hadrons et une première recherche des paires de leptons. Celle-ci pourrait être poursuivie avec le maximum de sensibilité en 1976 après l'installation des lentilles supraconductrices.

Réalisation

Une collaboration CEA (Saturne)-IPN (Orsay) a établi un projet de lentilles supraconductrices à encombrement latéral réduit dans une étude qui s'étend de septembre 1973 à avril 1974 (le CEA étant maître d'oeuvre). La réalisation prendra 18 mois. Ce projet, adapté aux besoins scientifiques de notre collaboration IISN (Belgique)-IPN (Orsay) intéresse sur le plan technique *) le CEA (Saclay) et le département cryogénique de l'IPN (Orsay).

Le coût des deux lentilles y compris leur cryostat, mais sans les accessoires cryogéniques (vide, lignes de transfert, alimentations, contrôles) est de 550 kF.

L'accord de principe pour une participation de l'IISN au tiers de la dépense est déjà obtenu sous réserve de l'accord de toutes les parties intéressées, y compris le CERN.

En conclusion, nous demandons l'autorisation d'installer cette paire de lentilles dans notre expérience au début de 1976.

*) De plus, de telles lentilles peuvent être utilisées pour augmenter l'intensité des faisceaux secondaires de quatre à cinq, par l'augmentation de l'angle solide, tout en pouvant se placer à des angles de production minimum.