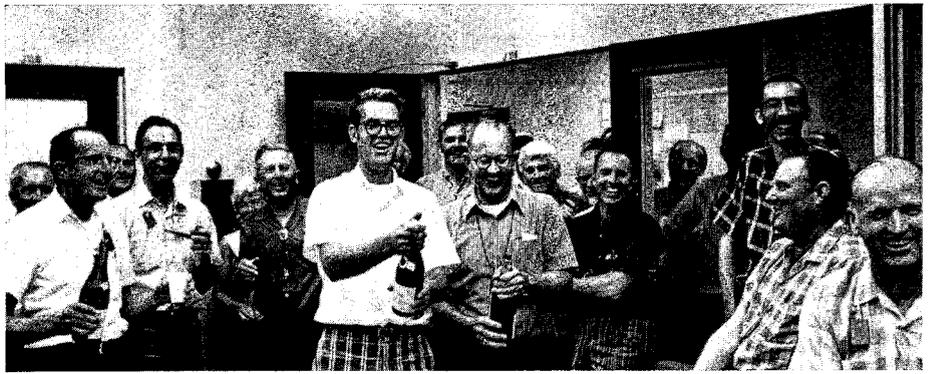


Satisfaction après la réussite de l'essai à 100 MeV du LAMPF. On salue le champagne, fourni par Louis Rosen, Directeur du LAMPF, et son épouse Mary. Au premier plan : Dr Donald Hagerman, Dr Thomas Putnam, Dr Edward Knapp et Dr Donald Swenson, se préparent à faire sauter les bouchons. Au fond, on aperçoit le couple Rosen entre Putnam et Knapp.

Affiche en bordure de la route de Los Alamos et qui confirme le succès des premiers essais du LAMPF.



l'existence de ces longues lignes droites, on pourrait donner au dispositif d'expérimentation une grande souplesse. En outre, on projetterait de provoquer dans un avenir plus lointain des collisions entre des faisceaux d'antiprotons, de deutérons et d'électrons.

LOS ALAMOS LAMPF : 100 MeV

Avec 10 jours d'avance sur le calendrier, l'accélérateur linéaire de protons de 800 MeV du « Los Alamos Meson Physics Facility » (LAMPF), conçu pour la production massive de mésons, a produit le 21 juin un faisceau de 100 MeV dans les deux premiers de ses trois étages d'accélération.

La mise en service de l'ensemble de l'accélérateur est prévue pour juin 1972, les expériences devant commencer en janvier 1973. Les essais à 100 MeV confirment la validité des grandes innovations qu'il a fallu incorporer au projet pour en augmenter le taux d'utilisation et la puissance moyenne



d'un facteur de 10 par rapport aux précédents accélérateurs à tubes de glissement.

Pour un courant de faisceau de crête de 16 mA, le courant moyen du faisceau a été de 10 μ A. Le faisceau n'a toutefois donné ni le taux d'utilisation maxi de 6 %, ni l'intensité moyenne prévue de 1 mA en raison de la radioactivité induite dans le tunnel.

Au cours de l'essai du 21 juin et des essais suivants, l'injecteur Cockcroft-Walton de 750 keV, l'installation de transport de faisceau, et les quatre cavités de la section de type Alvarez terminée ont été essayés. Il y a un peu plus d'un an, le 10 juin 1970, un premier faisceau de 5 MeV avait été envoyé dans le premier étage du LAMPF, ce qui avait permis de vérifier l'injecteur, l'installation de transport de faisceau et la première cavité de la section Alvarez. Le prochain grand essai du LAMPF aura lieu cet automne lorsqu'une partie de la section à cavités latérales couplées, mises au point à Los Alamos par le Dr Knapp et le Dr Darragh Nagle, sera utilisée pour accélérer des protons pour la première fois. Pour cet essai, l'énergie du faisceau sera de 211 MeV.

ARGONNE Le ZGS

Le programme expérimental du synchrotron à gradient nul (ZGS) de 12 GeV bat de nouveau son plein après la réparation de la défectuosité d'une bobine d'aimant (voir le numéro de juin, en page 163). Ce programme comprend les expériences suivantes :

— l'étude du spectre de masse pion-éta, en utilisant des chambres à étincelles optiques pour observer l'interaction $\pi^- p \rightarrow \eta \pi^- p$;

— l'examen détaillé de la région de masse du méson A2 ; les deux versions chargées du A2 sont observées par le biais de leur désintégration en deux kaons ; le but est de réunir de nouvelles preuves concernant le dédoublement du A2 ;

— l'étude, à l'aide de chambres à étincelles à fils, de la section effi-

cace différentielle de la diffusion élastique de kaons positifs sur des protons (de 1 à 1,5 GeV/c par tranches de 50 MeV/c), en vérifiant les récentes analyses en déphasage et l'éventualité d'une résonance $Z_1(1900)$;

— la mesure de la section efficace différentielle de l'interaction entre un kaon neutre et un proton donnant un kaon positif et un neutron dans la gamme de 0,5 à 1 GeV/c ;

— la mesure de haute précision de l'asymétrie de charge dans la désintégration du kaon neutre en trois leptons (y compris un électron) pour vérifier de manière très précise la règle $\Delta S = \Delta Q$;

— des études sur la production de mésons à partir d'interactions pion-proton et kaon-proton, à l'aide d'un spectromètre de chambres à étincelles à grande ouverture et haut pouvoir de résolution ;

— l'étude des réactions donnant kaon neutre-lambda et kaon neutre-sigma dans la gamme de 3 à 6 GeV/c, à l'aide d'un spectromètre pratiquement identique.

Toutes ces expériences sont alimentées en particules par le « faisceau externe de protons I » (EPB I) qui s'étend maintenant dans une nouvelle annexe. Argonne est doté d'un système de cibles inhabituel : on fait passer le faisceau éjecté de protons à travers des cibles minces pour produire des faisceaux secondaires qui aboutissent dans une cible épaisse. Le passage à travers ces cibles quasiment transparentes ne nuit pas beaucoup au faisceau de protons sortant du point de vue de l'optique ultérieure. Jusqu'à huit faisceaux ont été obtenus simultanément avec cette méthode qui permet une utilisation efficace de la machine dans les conditions actuelles de fonctionnement, lesquelles ne permettent pas de recourir à l'éjection lente dans deux zones expérimentales à la fois (nous reviendrons sur ce point plus tard).

Le « faisceau externe de protons II » (EPB II) alimente une expérience