



Schéma d'un éventuel synchrotron à protons de 300 GeV. Les protons sont d'abord accélérés par un accélérateur linéaire de 200 GeV, puis (dans le sens opposé aux aiguilles d'une montre) par un synchrotron à protons de 6 GeV avant d'être injectés dans le synchrotron principal, où ils circulent dans le sens contraire et sont accélérés jusqu'à 300 GeV. Le synchrotron actuel du CERN figure à titre de comparaison.

les anneaux de stockage, mais l'Europe disposerait d'un accélérateur de classe mondiale, égal, sinon supérieur, à l'appareil envisagé aux États-Unis. Cet instrument suffirait pour au moins quinze ans, car il serait assez grand et assez puissant pour répondre à la croissance de la physique fondamentale pendant cette période.

Le coût annuel total des programmes nationaux considérés et du nouveau programme « au sommet » atteindrait environ 1100 millions de francs suisses en 1973, c'est-à-dire que les dépenses actuelles auraient

triplé en dix ans. Selon les normes déjà citées, ce coût total concorde avec une croissance minimum de l'ensemble de la science européenne et n'absorberait pas une fraction plus élevée de sa main-d'œuvre.

Il existe un intérêt scientifique capital pour l'Europe à poursuivre avec vigueur son programme de physique des hautes énergies. Le matériel nécessaire est techniquement réalisable, on disposera de la main-d'œuvre scientifique voulue, les coûts sont modiques. Seuls des esprits rétrogrades ou pusillanimes s'y opposeraient ●

FAISCEAUX ET LIGNES DE FAISCEAUX

Au CERN, le mot « faisceau » a toujours eu, dans le domaine de la technique des accélérateurs, deux significations complémentaires :

- un courant de particules suivant une trajectoire plus ou moins bien définie ;
- l'appareillage (ou « système de transport de faisceau ») qui permet d'obtenir ce résultat.

Le faisceau primaire de protons en circulation dans chacun de ces accélérateurs est un exemple concret de la première signification ; d'autres exemples sont fournis par les expressions telles que « les empilements d'émulsions ont été exposés dans un faisceau de mésons K ». La seconde signification (la moins claire pour les non initiés) se retrouve dans les expressions telles que « le faisceau o_2 comprend trois séparateurs électrostatiques ».

Alors que le spécialiste voit immédiatement de quoi il s'agit dans un cas donné, les personnes moins versées dans la technique des accélérateurs peuvent éprouver quelque difficulté à se le représenter exactement. Fort heureusement, le « Rutherford High Energy Laboratory », en Angleterre, a apporté une solution en faisant la distinction entre « faisceau » et ce que l'on peut traduire par « ligne de faisceau ».

Cette distinction sera désormais adoptée par le *COURRIER CERN*, les notions correspondantes étant définies comme suit :

Faisceau :
un courant de particules nucléaires (protons, pions, kaons, etc.) suivant une trajectoire bien définie sous

l'effet d'un système de transport de faisceau (ou de guidage de faisceau) comprenant des collimateurs, des aimants de déflexion et de focalisation, des séparateurs de particules, etc.

Ligne de faisceau :

la trajectoire que suit le faisceau et, par extension, l'ensemble d'appareils de guidage de faisceau disposés le long de cette trajectoire.

Parmi les différents genres de faisceaux, on peut mentionner les suivants :

Faisceau primaire :

ensemble des particules (normalement des protons) circulant à l'intérieur de l'accélérateur ; désigné habituellement par « faisceau interne » au synchro-cyclotron.

Faisceau éjecté :

faisceau primaire passant à l'extérieur du synchrotron à protons après avoir subi l'effet du système « d'éjection rapide » ou « d'éjection lente » ; désigné habituellement par « faisceau externe » au synchro-cyclotron.

Faisceau secondaire :

ensemble des particules produites par l'interaction des particules du faisceau primaire avec une cible et assemblées en faisceau à l'aide de l'appareillage équipant la ligne de faisceau.

Faisceau séparé :

faisceau secondaire produisant une grande quantité de particules d'une seule sorte, le degré de séparation dépendant du genre de particule, de l'intervalle de quantité de mouvement utilisable, du flux absolu, etc.