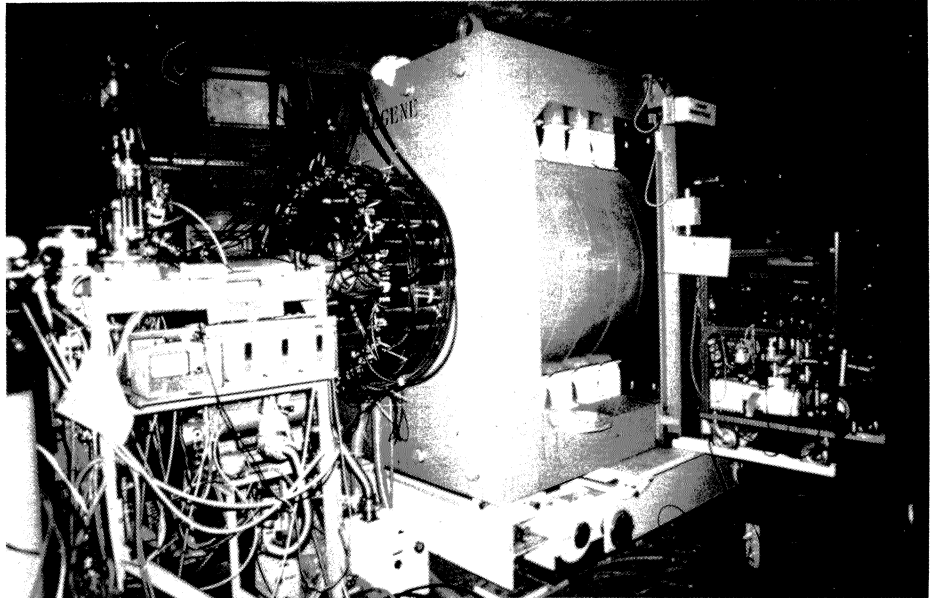


fectuées à l'anneau à antiprotons de basse énergie LEAR du CERN.

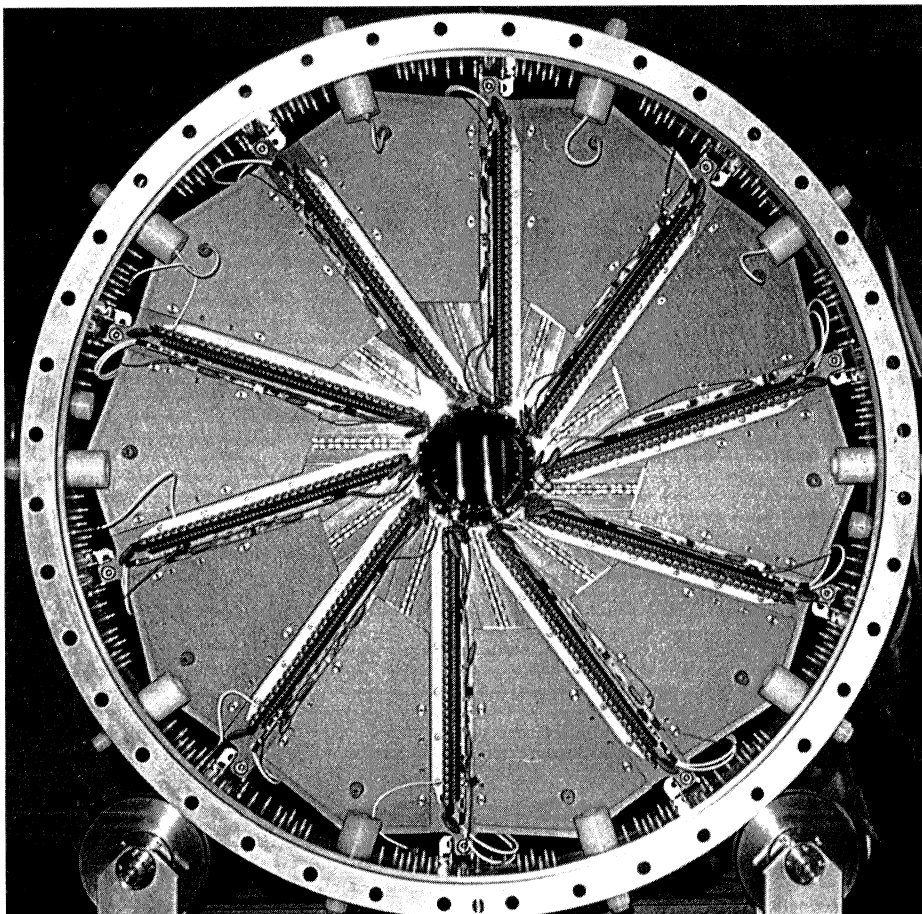
De nouvelles informations sur la violation de la symétrie CP pourraient être fournies par des états supplémentaires de la désintégration d'un kaon neutre en trois particules (pion neutre et paire électron-positon), pour lesquels il faut beaucoup de kaons. La polarisation (orientation des spins) des muons issus de la désintégration de kaons chargés a également mis les physiciens en appétit.

Les physiciens adorent fourrager dans les recoins de la nature, à la recherche d'indications de comportements nouveaux inexplicables. Cette quête a porté des fruits par le passé et continuera certainement à en porter dans l'avenir.



▲ Détecteur Diogène utilisé pour des études sur les ions lourds au synchrotron Saturne-II du Laboratoire de Saclay, vu depuis l'extrémité de la ligne de faisceau.

◀ Vue de face de la chambre centrale de Diogène, montrant ses dix chambres à migration en forme de secteur.



SACLAY Diogène

Les collisions d'ions lourds relativistes à des énergies de l'ordre de 200 MeV à 1 GeV permettent d'étudier la matière nucléaire en dehors de son point d'équilibre et d'obtenir ainsi des informations supplémentaires sur les règles qui en régissent le comportement (en particulier son équation d'état).

Le détecteur Diogène, installé au synchrotron Saturne-II du Laboratoire de Saclay, a été construit dans ce but par une collaboration Clermont-Ferrand/Saclay/Strasbourg. Il se compose d'une chambre centrale cylindrique dont les 10 chambres à migration en forme de secteurs permettent la reconstitution électronique des trajectoires

Le premier des 646 aimants supraconducteurs de l'anneau à protons du collisionneur électron-proton HERA au Laboratoire DESY, à Hamburg (RFA).

En bas :

Une cavité accélératrice radiofréquence, fournie par le Laboratoire canadien TRIUMF, prête à fonctionner dans l'anneau à protons de HERA.

des particules secondaires issues de la collision nucléaire et courbées dans un champ magnétique uniforme de 1 tesla établi au moyen d'un solénoïde. Un tonneau de 30 scintillateurs de plastique entourant la chambre est utilisé comme déclencheur de différents niveaux de multiplicité (nombre de particules secondaires).

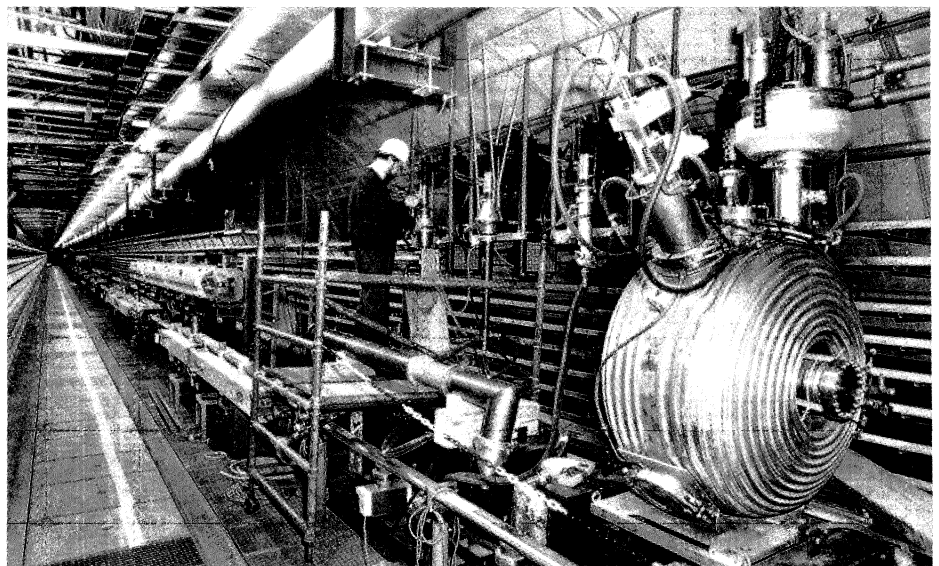
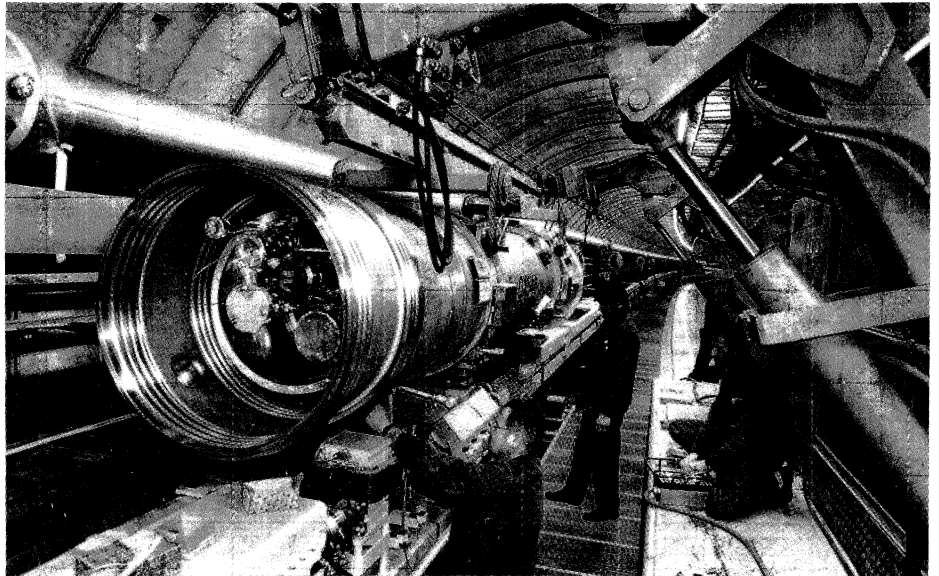
Un mur de scintillateurs de plastique complète la détection vers l'avant. L'identification des particules est obtenue dans la chambre par des mesures de perte d'énergie et de rigidité magnétique, tandis que le mur de plastique exploite les pertes d'énergie et le temps de vol pour faire la distinction entre les particules de charges électriques différentes.

Les premières études effectuées avec Diogène (avec des particules alpha et des ions néon) ont permis d'étudier la production de pions (donnant l'énergie de compression nucléaire) et de protons (donnant leur température, leur énergie transverse, etc). Des mesures de corrélation à deux particules ont permis de mesurer la densité de la matière hadronique à la fin de la phase d'expansion initiale qui fait suite à la collision. Une étude de la production de particules composites est en cours, de même qu'une étude de la fragmentation du projectile.

Les premiers résultats ont ouvert la voie vers une meilleure connaissance de l'équation d'état et sont une étape indispensable avant les expériences qui seront prochainement réalisées sur le détecteur du Laboratoire à ions lourds GSI de Darmstadt (RFA).

DESY Avancement de HERA

Le 1er mars, le premier des 646 aimants supraconducteurs a été installé dans l'anneau à protons du



collisionneur électron-proton HERA en construction au Laboratoire DESY, à Hamburg (RFA). Plus de 150 de ces aimants ont été livrés jusqu'ici par l'industrie allemande, française et italienne. Avant leur installation, les aimants sont soumis à des essais et mesures dans un hall spécial à DESY.

En janvier, la mise en place de la structure en acier fournie par l'Union soviétique pour le détecteur H1 de HERA s'est achevée dans son hall souterrain. Pendant ce temps, les supports en aluminium

en forme de disque de 6 mètres de diamètre, destinés au calorimètre à uranium appauvri de la deuxième expérience avec HERA (Zeus), ont été montés. Les deux expériences intercepteront les premières collisions dans HERA en 1990.

Le premier faisceau a été stocké l'an dernier dans l'anneau à électrons de HERA (voir numéro d'octobre 1988, page 20) qui se prépare actuellement pour la prochaine période d'expérimentation prévue en août, où l'équipement de puissance radiofréquence et les autres