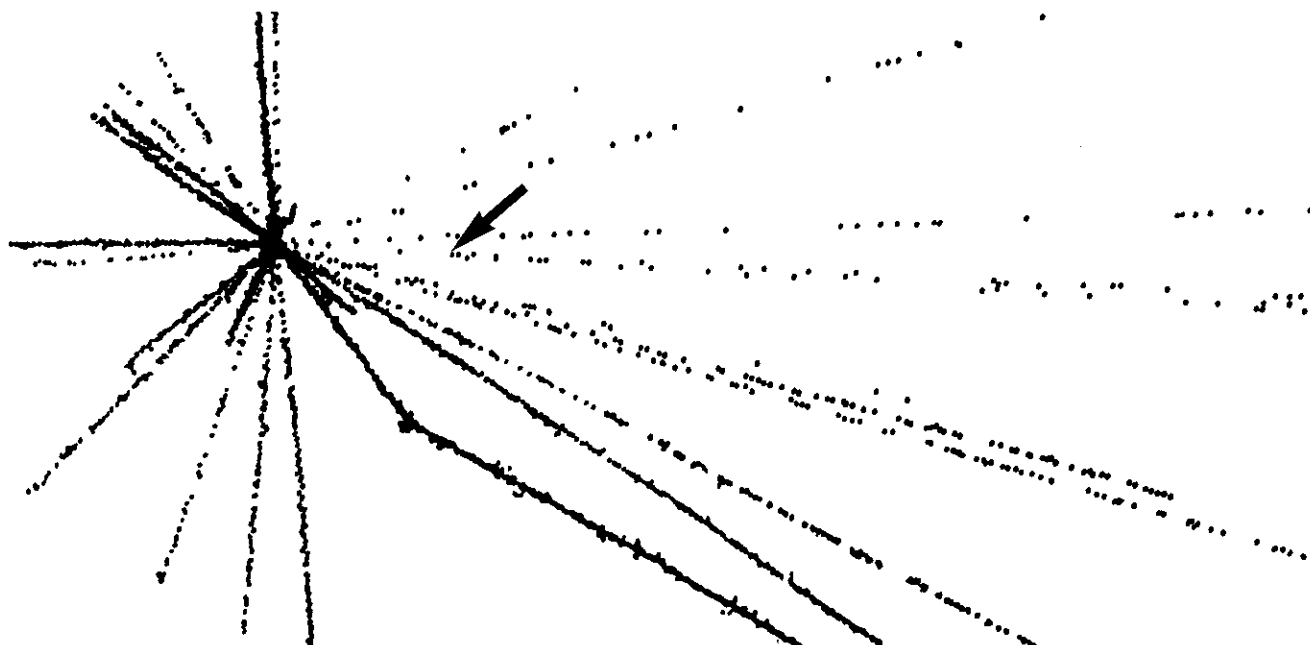
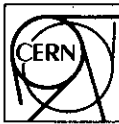
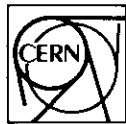
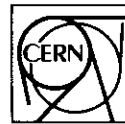
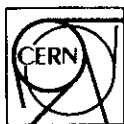




Cette micrographie d'une zone d'interaction, d'environ un dixième de millimètre de largeur, dans une émulsion nucléaire montre probablement la désintégration d'une particule charmée. Le candidat "charmé" est produit dans l'étoile de gauche et se désintègre au point indiqué par la flèche en produisant trois traces très rapprochées.

This micrograph of an interaction zone about a tenth of a millimetre across in nuclear emulsion possibly shows the decay of a charmed particle. The charmed candidate is produced in the "star" on the left and decays at the point marked by the arrow, producing three close tracks.

Une vie charmée

Les premiers résultats d'une expérience de recherche de particules charmées dans des émulsions nucléaires, en employant le spectromètre Oméga dans le hall Ouest, suggèrent que la durée de vie de ces particules rares pourrait être plus courte que prévu. L'expérience est réalisée par une équipe Bologne-CERN-Florence-Gênes-Paris-Santander-Valence, travaillant avec la collaboration WA4, à Oméga. Dans l'expérience avec des émulsions, un grand dispositif de chargement à commande pneumatique insère successivement des plaques d'émulsion de 0,6 mm d'épaisseur sur le trajet du faisceau de photons et les particules produites par des interactions photoniques dans les émulsions sont détectées par Oméga. A partir de ces mesures, les physiciens peuvent remonter la série d'événements afin de localiser par inférence l'interaction qui s'est produite dans une plaque d'émulsion et d'étudier au microscope la région d'interaction. Dans quelque 400 interactions examinées jusqu'à maintenant, on n'a découvert aucun signe de désintégrations de particules charmées correspondant à la durée de vie prévue, mais on a observé quelques candidats éventuels qui se désintègrent après un parcours inférieur à 20 microns (20 millièmes de millimètre). Si cela se confirmait, il en résulterait que la durée de vie d'une particule charmée est inférieure à 10^{-14} s, c'est-à-dire au moins dix fois plus courte que prévu.

A Charmed Life

First results from an experiment searching for charmed particles in nuclear emulsions, using the Omega spectrometer in the West Hall, suggest that the lifetime of these rare particles might be much shorter than expected. It is being carried out by a Bologna/CERN/Florence/Genova/Paris/Santander/Valencia team working with the big WA4 collaboration at Omega. In the emulsion experiment, a specially built pneumatic loading device places successive plate of emulsion, 0.6 mm thick, in the path of the photon beam, and particles produced by photon interactions in the emulsions are detected by Omega. From these measurements, physicists can work back to infer where the interaction occurred in an emulsion plate, and can study the interaction region under a microscope. In some 400 interactions examined so far, no signs of charmed particle decays have been found corresponding to the predicted lifetime, but a few possible candidates have been observed which decay after less than 20 microns (20 thousandths of a millimetre). If confirmed, these would show that the charm particle lifetime is less than 10^{-14} seconds, at least 10 times shorter than expected.