

maient d'autres étoiles, éloignées de 10 cm environ de la première. Mais voilà qu'en 1965, alors qu'elle se livrait à l'une de ces observations sur les fragments de rayons cosmiques, le Dr Judek remarqua qu'un nombre anormalement élevé de fragments de projectiles entraient en collision de nouveau à quelques millimètres seulement de la collision initiale, ce qui est une distance extrêmement courte si on la compare à la distance moyenne de 10 cm parcourue par les fragments "normaux" avant qu'ils n'entrent en collision de nouveau.

Surprise par ce comportement inusité, le Dr Judek s'attela à l'investigation systématique du phénomène. Ses soupçons se trouvèrent graduellement confirmés: il ne s'agissait pas d'une simple coïncidence statistique; certains fragments avaient véritablement un comportement anormal. Il lui faudra cependant investir beaucoup de temps et d'efforts avant d'obtenir une preuve concluante de cette anomalie. Seul un faible pourcentage des fragments affichaient un comportement anormal; le Dr Judek tâchera de les identifier et d'établir soigneusement leur récurrence parmi les fragments normaux plus nombreux. Finalement, en 1967, elle amassait assez de preuves pour affir-

mer qu'un faible pourcentage des fragments provenant d'atomes légers (allant de l'hydrogène au béryllium) possédaient certaines propriétés qui augmentaient leur risque de collision par un facteur de 5 à 10 comparative-ment aux noyaux normaux. Ils se comportaient comme si leurs dimensions avaient crû soudainement ou comme si le champ de forces qui les entoure se trouvait subitement étendu. Aucun modèle de la physique nucléaire traditionnelle ne permet d'expliquer ce phénomène. De toute évidence, la collision engendre un phénomène capable de modifier radicalement la nature des fragments.

"Avant que ne débutent ces travaux", commente le Dr Judek, "on supposait que les fragments secondaires des rayons cosmiques se comportaient de la même façon que les noyaux primaires de mêmes dimensions. Bien qu'ils aient été éjectés du noyau projectile original, ces fragments sont formés des mêmes particules (protons et neutrons) que les noyaux primaires et leur cohésion est assurée par les mêmes forces nucléaires."

Convaincre le reste de la communauté scientifique des implications de ses découvertes fut, pour le Dr Barbara Judek, une tout autre histoire. Ses

découvertes, bien que corroborées par les observations d'un groupe de chercheurs du Minnesota, furent accueillies avec beaucoup de scepticisme. Avec le recul du temps, le Dr Judek est en mesure d'expliquer l'attitude initialement réservée des scientifiques: "Plusieurs raisons justifiaient cette attitude", remarque-t-elle. "Déjà, à cette époque, la technique de l'émulsion nucléaire n'était plus guère utilisée; on ne jurait plus que par les chambres à bulles et les chambres à étincelles modernes, ainsi que par les réseaux de comptage associés à des ordinateurs puissants. De plus, les spécialistes de la physique des particules avaient depuis délaissé les rayons cosmiques pour se tourner vers les accélérateurs de particules. Finalement, l'interprétation théorique de l'effet nécessitait une approche nouvelle; bien peu de gens étaient prêts à l'accepter sur la foi des preuves apportées par un seul chercheur."

Au début des années 70, le Dr Judek exposa un ensemble de plaques d'émulsion photographique dans l'accélérateur Bevalac de l'Université de la Californie, récemment amélioré pour permettre l'accélération des noyaux lourds comme ceux de l'oxygène. L'exposition des plaques à un bombardement

