

DÉTECTEUR À EFFET CERENKOV

FICHE N° 15

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Astronomie, Physique
Sous-domaines : Astrophysique, Physique des particules
Organisme : Conservatoire national des arts et métiers
Ville : Paris
Modèle :
Matériaux : Verre, Métal

Description

Le détecteur à effet Cerenkov permet d'étudier des rayons cosmiques de très haute énergie qui entrent dans l'atmosphère et provoquent la formation de nombreuses particules (gerbes cosmiques), par des réactions en cascade avec les constituants de l'atmosphère. Du fait de la rareté de ces phénomènes, une surface de détection très importante est nécessaire. On utilise donc un ensemble de détecteurs mis en réseau.

Le détecteur à effet Cerenkov est constitué d'une cuve remplie d'eau très pure et d'un miroir recouvrant le fond. Ce miroir permet de focaliser les rayonnements lumineux émis dans l'eau lors du passage d'une particule et de les renvoyer vers un photomultiplicateur situé à son point focal. Le photomultiplicateur transforme le signal lumineux en un signal électrique, qui sera analysé par des outils électroniques associés.

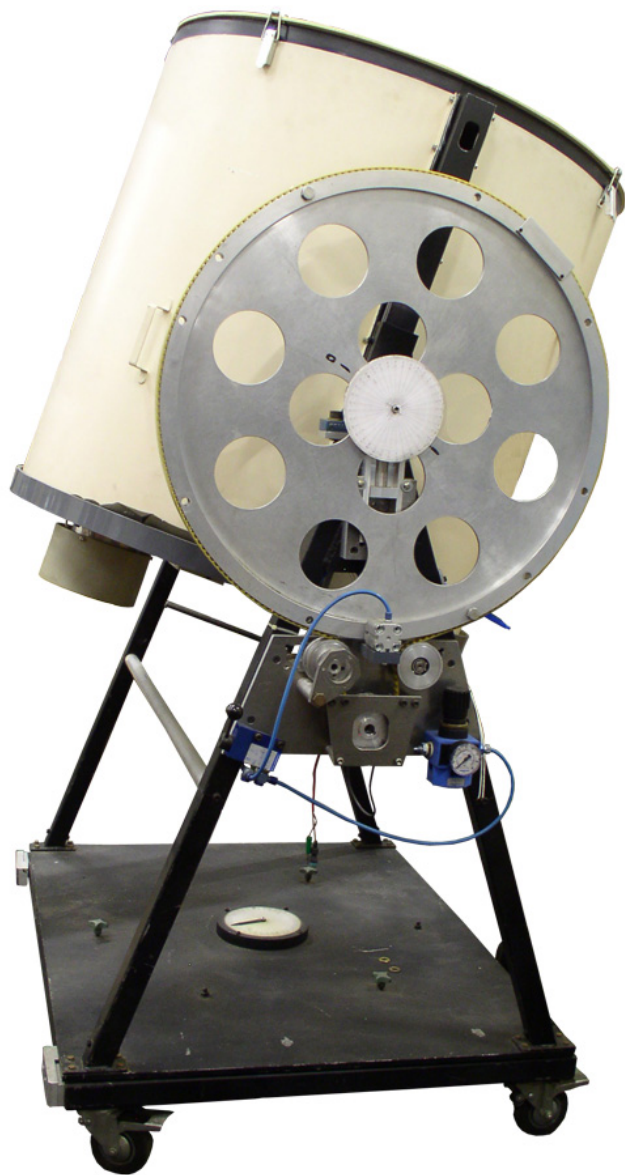
Le fonctionnement de ce type de détecteur repose sur l'effet Cerenkov : lorsqu'une particule chargée traverse un milieu donné avec une vitesse supérieure à celle de la lumière dans ce milieu, cela provoque la formation d'un cône de lumière bleue, dont l'angle du sommet dépend de la vitesse de la particule. L'analyse de ce cône de lumière permet de déterminer certaines caractéristiques de la particule incidente (sa vitesse, son type, sa direction).

Utilisation

Cet instrument a été utilisé par l'équipe du laboratoire "Physique corpusculaire et cosmologie" du Collège de France. Il était associé à un LIDAR, radar optique composé d'un laser et d'un télescope. Le faisceau laser émis interagit avec l'atmosphère, et la partie rétrodiffusée est collectée par le télescope. Le LIDAR permet de caractériser l'atmosphère, et donc les conditions d'observation des gerbes cosmiques par le détecteur à effet Cerenkov.













Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Détecteur à effet Cerenkov (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=5327>, consulté le 2026-07-24