PHYSIQUE COSMIQUE. — *Nouvelle preuve de la création de gerbes nucléaires par des particules instables.* Note (*) de Mme **Alice Daudin** et M. **Jean Daudin**, présentée par M. Frédéric Joliot.

Nous avons décrit (1) un dispositif de compteurs noyés dans du plomb avec lequel nous venons, durant sept mois de fonctionnement continu, d'enregistrer environ 400 000 bursts d'origine nucléaire au Pic du Midi (2860 m).

Partant des moyennes journalières de la fréquence de ces bursts, de la pression et de la température, nous avons étudié la corrélation entre ces trois grandeurs. A titre d'épreuve, nous enregistrions 40 mn par jour, un nombre égal de mésons ordinaires avec le même dispositif, en remplaçant un des compteurs noyés par 3 compteurs en parallèle alignés sur les autres. Nous avons également étudié la corrélation déjà connue entre les mésons, la pression et la température. Les enregistrements ont été partagés en trois périodes.

On voit dans le tableau I :

a. que la corrélation pression, température (journalières) est anormalement élevée au Pic du Midi, ce qui diminue la précision des calculs;

b. que l'effet barométrique des mésons est correct de l'ordre de — 3 % par centimètre de mercure et que l'effet de température est identique à celui obtenu par Hess (0,093 % par degré centigrade) au Hafelekar en Autriche à 2300 m sous un climat et à une altitude voisins (2). Ceci joint à la fluctuation statistique normale du flux des mésons garantit la bonne marche des appareils.

c. l'effet barométrique des bursts tombe de — 11 à — 8,7 % par centimètre Hg équivalent à un libre parcours d'absorption d'environ 156 g : cm² d'air, compte non tenu de la transformation de Grosz;

d. un effet de température considérable de — 6 ‰ *par degré centigrade apparaît.*

(*) Séance du 25 juin 1951.

(1) *Comptes rendus*, 232, 1951, p. 1197.

(2) *Hess. Rev. Mod. Phys.*, 11, 1939, p. 155.

Période.	Nombre de jours.	Corrélation température pression.	Nombre.	Bursts Ef. bar. par cm : hg (%).	Bursts Ef. temp. par °C (%).	Mesons - Ef. bar. (%).	Mesons - Ef. temp. (%).
1er novembre 1950 au 31 janvier 1951...	87	+0,81	155 000	−8,1	−0,79	−2,4	−0,095
1er février 1951 au 26 avril 1951...	83	+0,67	150 000	−9,1	−0,41	−2,6	−0,107
26 avril 1951 au 5 juin 1951.....	41	+0,81	80 000	−8,7	−0,56	−4,1	−0,054

Ces effets barométrique et de températures sont sensiblement moitié de ceux indiqués par Broxon ([3]) pour les petites bursts (chambre d'ionisation), mais ses résultats portent sur 10 bursts à l'heure et les nôtres sur 85.

Interprétation. — Les effets de température interprétés selon les vues de Blackett comme dus aux variations de densité de l'air, résultent de la concurrence entre une absorption massique dans la matière et une désintégration spontanée des corpuscules.

Les mésons π présentent une interaction nucléaire semblable à celle des nucléons; ils se désintègrent également avec une durée de vie de l'ordre de $2,5.10^{-8}$ sec durant laquelle s'ils ont une énergie de 2.10^{10} eV, ils peuvent parcourir environ 1500 m d'air à 3000 m, c'est-à-dire un trajet égal au libre parcours d'absorption nucléaire.

Dans ces conditions il est normal que l'absorption de ces bursts dans l'atmosphère se chiffre par un facteur 6 entre 2860 et 550 m plus rapide que ne l'indiquerait le seul effet barométrique (facteur 4,5).

Cet effet de température est une nouvelle preuve de l'interaction nucléaire de mésons instables comme le méson π. Sa valeur élevée prouve que la température locale a plus d'effet que pour les mésons μ parce que les mésons π sont créés en cascades nucléaires non seulement dans la haute atmosphère mais dans les couches voisines des appareils.

([3]) *Phys. Rev.*, 80, 1950 p. 1351.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. **233**, p. 150-151, séance du 9 juillet 1951.)

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.
140495-51 Paris. — Quai des Grands-Augustins, 55.