
Accélération et transport de particules durant l'orage géomagnétique intense de Mai 2024

Alexis Rouillard*¹

¹Institut de recherche en astrophysique et planétologie (IRAP) – CNRS : UMR5277, Observatoire Midi-Pyrénées, Université Paul Sabatier - Toulouse III – 9 Avenue du Colonel Roche, 31028 Toulouse Cedex 4, France

Résumé

Les augmentations de neutrons mesurées au niveau du sol (GLEs) surviennent fréquemment lors de fortes activités solaires, quand le milieu interplanétaire est déjà très perturbé par des éjections de masse coronale (CMEs) se propageant jusqu'à la Terre. Pour atteindre la Terre, ces particules très énergétiques doivent alors se propager à travers des champs magnétiques interplanétaires complexes. De telles conditions ont été réunies lors de la super-tempête géomagnétique de mai 2024. À l'arrivée des CMEs sur la Terre, les moniteurs à neutrons au sol du monde entier ont enregistré une forte diminution de Forbush en réponse aux effets d'écrantage de ces CMEs sur les flux de rayons cosmiques galactiques. Lorsque les flux de rayons cosmiques ont atteint un minimum le 11 mai à 01:00 UT, le GLE74 a été soudainement détecté entre 01:30 et 02:00 UT, conjointement à un puissant épisode de particules énergétiques solaires (SEP) mesuré au point de Lagrange L1 et par le Solar-Terrestrial Relations Observatory Ahead (STEREO-A). Nous utilisons une combinaison de modèles numériques pour étudier cette séquence complexe d'événements en nous concentrant sur le transport des particules de haute énergie à l'intérieur des nuages magnétiques ayant impactés la Terre. Nous illustrons les effets de conditions interplanétaires complexes sur le timing, l'étendue spatiale et les propriétés spectrales des SEPs de haute énergie.

*Intervenant