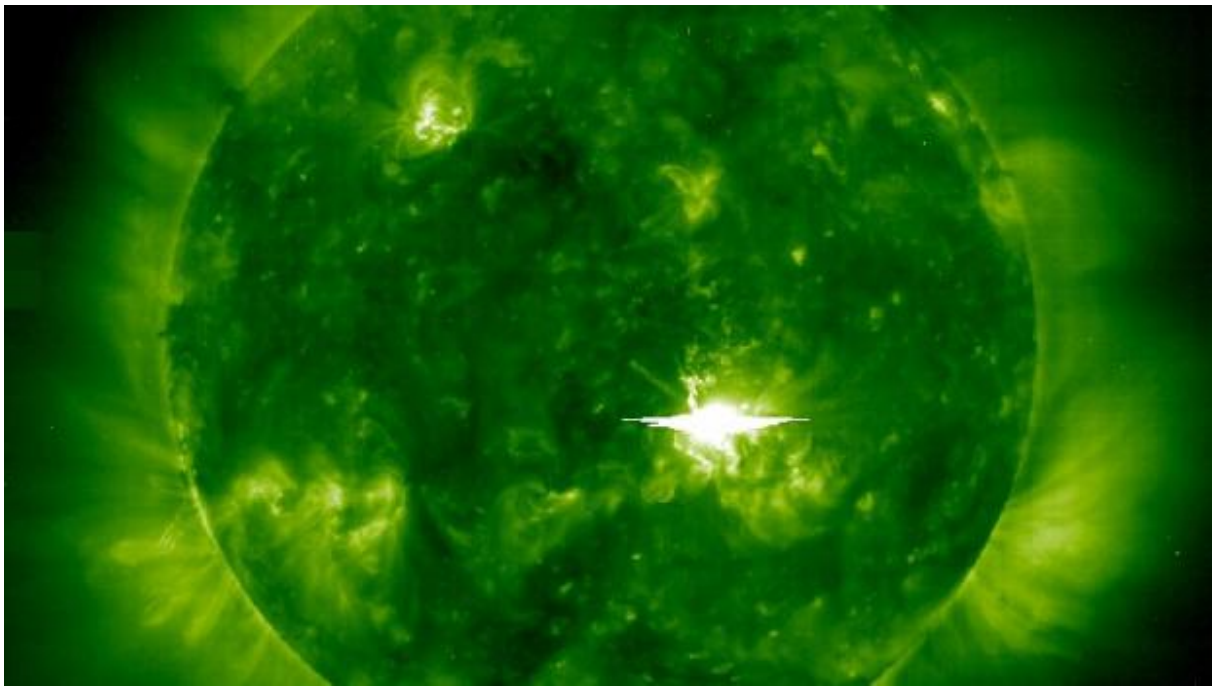
L'activité solaire et les ondes radios



Échelles solaires (Radio blackouts)

Les éruptions solaires sont de grandes éruptions de rayonnement électromagnétique du Soleil qui durent de quelques minutes à quelques heures. L'explosion soudaine d'énergie électromagnétique se déplace à la vitesse de la lumière, donc tout effet sur le côté ensoleillé de l'atmosphère extérieure exposée de la Terre se produit en même temps que l'événement est observé. Le niveau accru de rayons X et de rayonnement ultraviolet extrême (EUV) entraîne une ionisation dans les couches inférieures du ionosphère du côté ensoleillé de la Terre. Dans des conditions normales, haute fréquence (HF) les ondes radio sont capables de prendre en charge la communication sur de longues distances par réfraction via les couches supérieures de l'ionosphère. Lorsqu'une éruption solaire suffisamment forte se produit, l'ionisation est produite dans les couches inférieures et plus denses de l'ionosphère (la couche D) et les ondes radio qui interagissent avec les électrons en couches perdent de l'énergie en raison des collisions plus fréquentes qui se produisent dans la plus haute densité environnement de la couche D. Cela peut entraîner la dégradation ou l'absorption complète des signaux radio HF. Il en résulte une panne de radio - l'absence de communication HF, impactant principalement la

bande 3 à 30 MHz. Le D-RAP (D-Region Absorption Prediction) le produit corrèle l'intensité de la fusée à la force d'absorption de la couche D et se propage.

Les éruptions solaires ont généralement lieu dans des régions actives, qui sont des zones du Soleil marquées par la présence de champs magnétiques puissants; généralement associé à tache solaire groupes. À mesure que ces champs magnétiques évoluent, ils peuvent atteindre un point d'instabilité et libérer de l'énergie sous diverses formes. Il s'agit notamment du rayonnement électromagnétique, qui est observé comme des éruptions solaires.

Les intensités de torches solaires couvrent une large gamme et sont classées en termes d'émission maximale dans la bande spectrale de 0,1 à 0,8 nm (rayons X doux) du NOAA / GOES XRS. Les niveaux de flux de rayons X commencent par le niveau «A» (commençant nominalement à 10-8 W / m2). Le niveau suivant, dix fois plus élevé, est le niveau «B» (≥ 10-7 W / m2); suivi de fusées éclairantes «C» (10-6 W / m2), Fusées éclairantes «M» (10-5 W / m2), et enfin des fusées éclairantes «X» (10-4 W / m2).

Les pannes de radio sont classées à l'aide d'un niveau de cinq Échelle météorologique spatiale NOAA, directement lié au pic maximal de la fusée éclairante des rayons X mous atteint ou attendu. SWPC prévoit actuellement la probabilité de fusées éclairantes de classe C, M et X et la relie à la probabilité d'un R1-R2 et de R3 ou de plus en plus dans le cadre de notre Prévisions de 3 jours et discussion prévisionnelle des produits. SWPC émet également une alerte lorsqu'une fusée M5 (R2) se produit.

Le tableau ci-dessous présente la corrélation entre les pannes de radio, les éruptions solaires, le flux d'énergie nominal (watts par mètre carré) et le descripteur d'événement de gravité désigné

Radio Blackout ..... Flare aux rayons X ..... Flux (W / m2) ..... Descripteur de gravité

R1 M1 0,00001 Mineur
R2 M5 0,00005 Modéré
R3 X1 0,0001 Fort

R4 X10 0,001 Grave
R5 X20 0,002 Extrême

S
o
u
r
c
e
:

H
Y
P
E
R
L
I
N
K

"
h
t
t
p
s
:
/
/
w
w
w
.
s
w