

Activité solaire et perturbations géomagnétiques

Préambule :

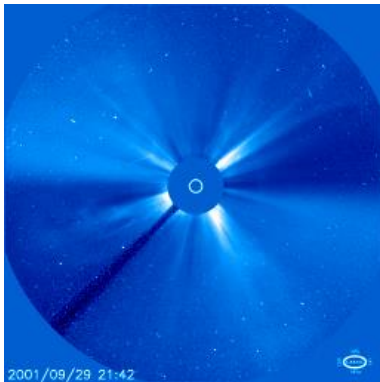
Le Soleil influence tous les paramètres géophysiques dans l'environnement terrestre suivant des processus physiques variés.

Pour mieux exploiter les données, il faut trouver les processus physiques qui étaient actifs dans le système Terre Soleil lorsque les données ont été acquises.

Cette démarche nécessite une approche systémique des processus physiques mis en jeu et une classification des données.

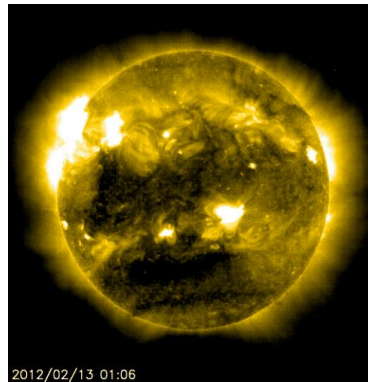
Les événements solaires

CME



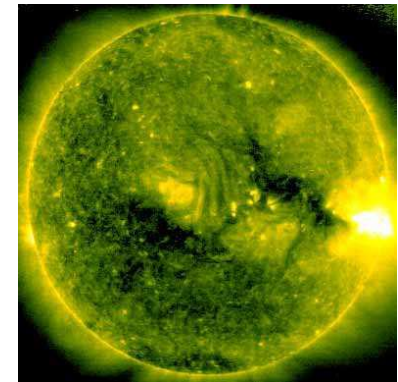
Ejection de masse coronale

Coronal holes



Vent solaire rapide

Solar flares



Eruptions solaires

Etude de cas: vent solaire rapide, CME

le but du TP est d'observer et de comparer l'impact d'un vent solaire rapide et l'effet d'une CME sur les enregistrements géomagnétiques au sol du réseau InterMagnet

Online Resources

<https://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>

Sunspot cycle

www.spaceweather.com

CME-Coronal Hole

https://cdaw.gsfc.nasa.gov/CME_list/

List of CME

ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/indices/old_indices/

F10.7cm, sunspot number

OMNIWEB: <https://omniweb.gsfc.nasa.gov>

V_s , B_{imf} , E_{yimf} , **SYM-H, Dst, AU,, AL AE,**

http://isgi.unistra.fr/geomagnetic_indices.php

Aa, A_p/K_p , A_m/K_m

WORLD DATA CENTER KYOTO: <http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/>

All indices and some magnetometers

MAGNETOMETERS INTERMAGNET

<http://www.intermagnet.org/>

Magnetometers all over the world

1°) Identifier les principaux événements solaires observés durant les périodes :

15 au 25 mars 2015, 19 au 27 juin 2015, 20 au 30 mai 2017, 4 au 10 septembre 2017.

Utiliser les ressources en lignes pour tous les paramètres ci dessous.

- Milieu interplanétaire : paramètres du vent solaire

- Vitesse du vent solaire **vs**
- Champ magnétique interplanétaire **Bi**

- Magnetosphere et ionosphere : Indices magnétiques

- Activité géomagnétique globale: **Am et Km**
- Courants de magnétopause et annulaire: **Dst** -> [**Hsym/ H asym**]
- électrojets auroraux : **AU , AL , AE**

2°) Commenter brièvement tous les tracés qui s'affichent:

- Les 03 composantes du champ **Bi** observées dans des 02 régimes du vent solaire
- A partir des variations de la vitesse du vent solaire, distinguez deux régimes du vent solaire et délimitez les temps pendant que les deux régimes sont observés.

3°) A partir des variations des indices magnétiques, délimiter les zones les plus perturbées et noter les différences de comportements de certains indices durant les deux régimes.

4°) Donner les valeurs seuils pour les périodes d'activité géomagnétiques calmes et les plus calmes.

Données magnétiques

Analyser les variations la composante horizontale H du champ B_T à partir des enregistrements de l'observatoire M' BOUR du réseau du réseau INTERMAGNET