

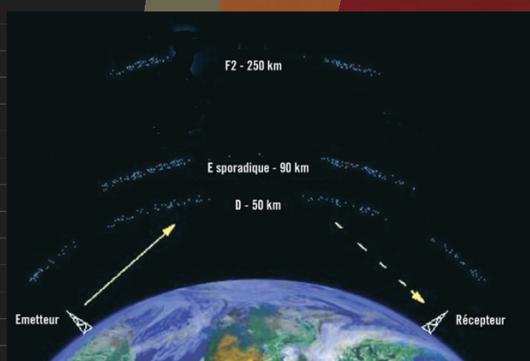


Les relations Soleil-Terre

Le Soleil émet la majeure partie de son rayonnement dans la lumière visible. Celui-ci est peu variable avec l'activité solaire. Au contraire les rayonnements ultraviolets et X sont extrêmement variables en fonction de l'activité solaire. Ces rayonnements, dit « ionisants », sont à l'origine du chauffage et de l'ionisation de la haute atmosphère terrestre : l'ionosphère. Avec un décalage de 8 minutes – temps nécessaire au rayonnement solaire pour arriver au niveau de la Terre – les variations de l'activité solaire vont créer des variations de l'état de l'ionosphère.

Le Soleil émet également un flux rapide de particules chargées appelé vent solaire. Le temps de parcours du vent solaire entre le Soleil et la Terre varie de 2 à 4 jours. Le vent solaire comprime le champ magnétique de la Terre du côté jour, et crée la queue de la magnétosphère du côté nuit. Les perturbations du vent solaire sont à l'origine d'orages magnétiques dans la magnétosphère.

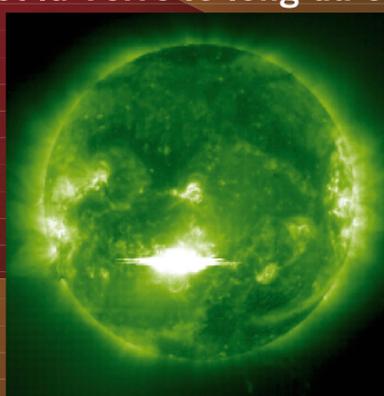
Lors des éruptions le Soleil se comporte comme un accélérateur de particules. Ces particules de haute énergie se propagent ensuite entre le Soleil et la Terre le long du champ magnétique interplanétaire.



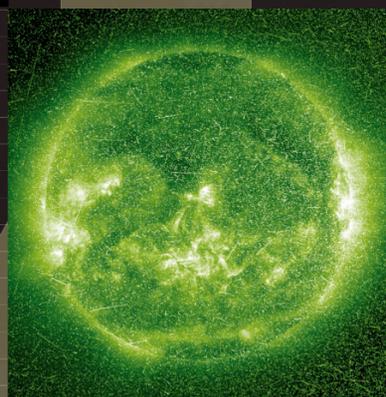
Rayonnements ionisants solaires et propagation d'ondes radio dans l'atmosphère terrestre

L'interaction du rayonnement ionisant solaire avec l'atmosphère terrestre est à l'origine de l'ionosphère (couches D, E, F sur la figure).

L'ionosphère est à l'origine de la réflexion des ondes radio de grandes longueurs d'ondes, ce qui permet d'envoyer un signal à partir d'un émetteur vers un récepteur situé sur un autre continent. De fortes éruptions solaires peuvent perturber l'ionosphère, gênant ainsi la propagation des ondes radio à longue distance.



Une éruption solaire particulièrement violente, observée dans l'ultraviolet (image en fausses couleurs). Le rayonnement est si intense qu'il sature en partie les détecteurs du télescope (satellite SOHO). © EIT/SOHO/ESA/NASA



Quelques heures plus tard, les particules produites par le Soleil lors de cette éruption arrivent au niveau du satellite SOHO et perturbent les détecteurs de l'instrument censé mesurer le rayonnement ultraviolet (effets de neige sur l'image). © EIT/SOHO/ESA/NASA