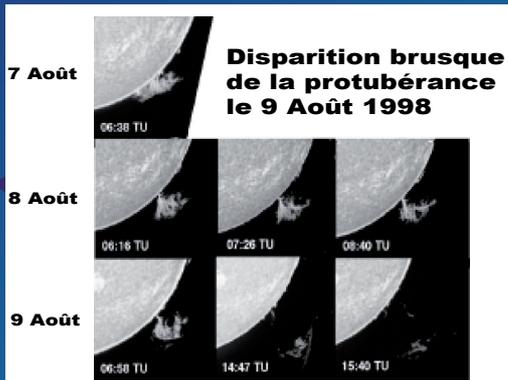


# Manifestations à plus haute altitude du champ magnétique solaire

Les champs magnétiques solaires ne se limitent pas aux couches basses de l'atmosphère solaire. Ils sont aussi présents plus haut, dans la chromosphère, la couronne et l'espace interplanétaire. Les directions des champs magnétiques dans ces différentes régions de l'espace définissent des lignes de force, comme celles que la limaille de fer met en évidence près d'un aimant.

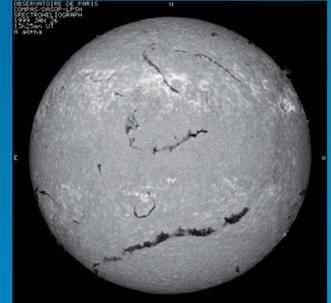
## Protubérances et Filaments



Lors des éclipses de soleil, une mince enveloppe sphérique d'extension radiale de quelques milliers de km apparaît autour du soleil. Elle est rouge, d'où le nom de chromosphère qui lui est donnée, du fait de la contribution dominante du rayonnement rouge de l'hydrogène.

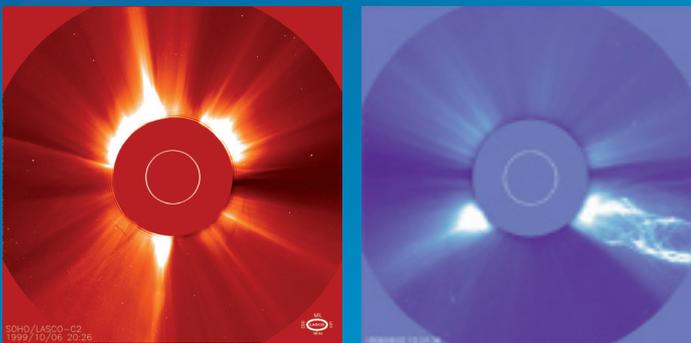
Eclipse du 11 Août 1999

Photo : P.MEIN



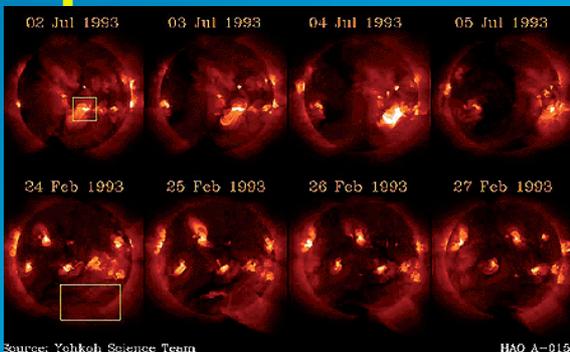
Les protubérances apparaissent aux frontières entre régions de polarités magnétiques opposées, sud et nord au-dessus desquelles le champ magnétique est horizontal. Les protubérances vues sur le disque solaire apparaissent donc allongées le long de ces frontières, d'où le nom de "filaments".

## Ejections de matière



Les éjections de masse coronale transportent des milliards de tonnes de matière. Le déplacement des éjections de masse coronales dans l'espace interplanétaire peut être observé à l'aide de coronographes embarqués sur satellite. L'absence d'atmosphère permet d'observer la lumière solaire diffusée par la couronne solaire très lointaine et par les CMEs lorsqu'elles se produisent. Actuellement sur le satellite SOHO un coronographe observe sans discontinuer le Soleil.

## Eruptions solaires



Source: Yokohi Science Team

HAO A-015

Les éruptions solaires traduisent l'accélération, dans les champs magnétiques qui avoisinent les taches solaires, d'ions et d'électrons jusqu'à des énergies considérables. Le terme "éruption" décrit la montée dans la haute atmosphère de plasma chromosphérique, telle qu'on peut l'observer au bord du disque solaire. Les éruptions solaires sont brèves (quelques minutes, à quelques heures), les énergies mises en jeu sont considérables. Elles peuvent atteindre des milliards de fois celles mise en jeu dans une explosion nucléaire, c'est à dire des millions de fois la consommation annuelle d'énergie électrique de la France.

## Trous coronaux

Les trous coronaux sont des régions moins brillantes et plus froides où le champ magnétique ouvert sur le milieu interplanétaire facilite l'échappement de la matière et de la chaleur.

