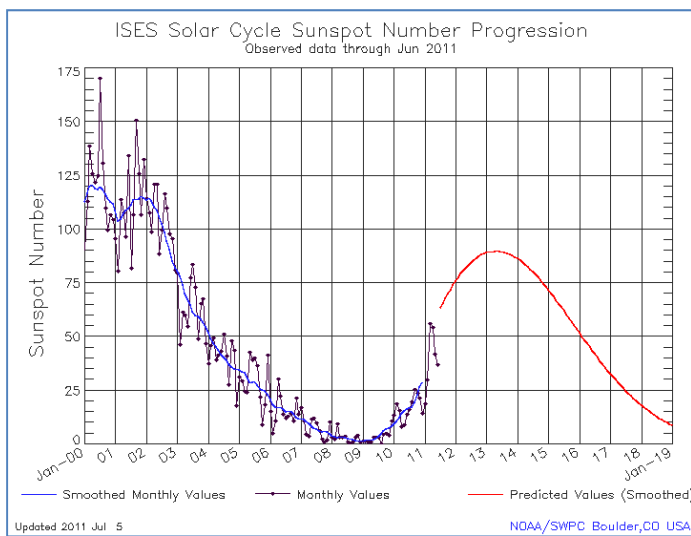
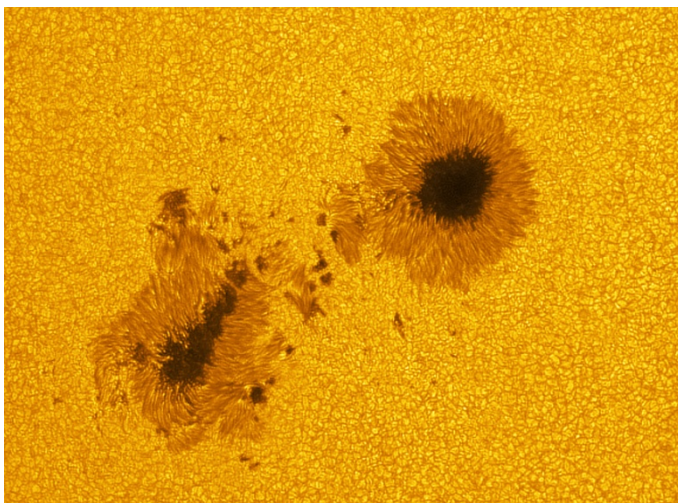


En mars 2011, le soleil est enfin sorti d'une longue période de léthargie comme il n'en avait pas connu depuis 1913. Le soleil connaît des fluctuations de son activité selon une période d'environ 11 ans. Le cycle 23, commencé en mai 1996, aurait dû se terminer vers 2007. Mais en 2008, le soleil a plongé dans un « coma » jamais observé depuis un siècle. En 2009, pendant 260 jours, plus aucune tache solaire n'était visible.

Il a fallu attendre le 15 février 2011 pour que les satellites gravitant autour de la terre délectent enfin une nouvelle éruption. Le 7 mars, un nuage de plasma d'un milliard de tonnes environ, était éjecté du soleil à la vitesse de 2 200 km/s et, bien qu'il ne fût pas orienté en direction de la terre, était suffisant pour provoquer des aurores boréales au Canada et au nord des USA. C'est la quatrième fois seulement en 250 ans que le soleil tardait ainsi à se réveiller.



Evolution à fin juin 2011 du nombre de taches solaires et prévision d'évolution du cycle 24.
Source : DOAA – Space Weather Prediction center



Tache double géante 1263 s'étendant sur une zone de 65 000 km
Source : DOAA – Space Weather Prediction center

En mai 2009, le « Solar Cycle 24 prediction Panel du NOAA -Space Weather Prediction Center (USA) avait prévu un cycle 24 d'intensité inférieure à la moyenne avec un maximum de taches solaires de 90. Cependant le nombre de taches solaires répertoriées par ce centre passait de 51 au 1^{er} juillet à 130 au 1^{er} août. La prédiction est donc extrêmement difficile et de fantastiques taches solaires, chacune plus vaste que la terre, ont pu être photographiée en août 2011. Ces taches géantes sont dirigées en direction de la terre. Elles pourraient occasionner de gigantesques éruptions de classe X susceptibles d'entraîner des répercussions très importantes sur notre planète.

Les effets de l'activité solaire sont extrêmement divers et parfois très intenses. Certains sont mal connus ou contestés : en particulier ceux ayant trait aux variations climatiques. D'autres ont vu dans la période de repos que s'est octroyé le soleil de 2008 à 2011 une explication au ralentissement observé du réchauffement climatique (voir par ailleurs le flash-info sur les aérosols) et à la recrudescence de mauvaises conditions climatiques. Cependant la

communauté scientifique est divisée et le GIEC (Groupement Intergouvernemental d'Experts sur le

Climat rattaché à l'ONU) estime que les variations de l'activité solaire n'ont que des conséquences marginales sur le climat au regard de l'influence qu'exercent les activités anthropiques.

Ce qui est sûr, c'est que les éruptions solaires peuvent avoir un impact considérable sur les réseaux de communication et les réseaux électriques.

Le 1^{er} septembre 1859, lors de l'éruption la plus violente jamais enregistrée, le trafic télégraphique fut totalement perturbé, des opérateurs victimes de décharges électriques, le papier télégraphique s'enflammant et des lignes qui continuaient à fonctionner du fait des courants induits même après qu'elles avaient été déconnectées de leurs batteries.

Dans notre civilisation moderne fondée sur les communications et l'énergie électrique, une grande attention doit être portée à l'activité solaire. Les radars, les systèmes GPS, la téléphonie cellulaire, les satellites en orbite sont autant de cibles potentielles pour les orages géomagnétiques avec des effets indirects considérables sur l'activité économique.

Les orages géomagnétiques peuvent engendrer au niveau du sol des courants induits affectant gravement les systèmes électriques. Lors de l'éruption solaire du 9 mars 1989, le réseau électrique d'Hydroquébec fut sévèrement endommagé du fait de l'arrivée, 3 jours plus tard, d'un orage géomagnétique violent. Les courants telluriques ont engendré des tensions et des intensités considérables, mettant hors service les systèmes de protection et occasionnant des dommages importants sur des équipements lourds tels que les transformateurs de puissance.

Aujourd'hui une éruption telle que celles de 1859 ou de 1921 auraient des répercussions considérables du fait de l'imbrication entre systèmes électriques et systèmes électroniques. Certains s'interrogent sur ce que sera le maximum du cycle 24 prévu pour 2013. L'activité solaire est suivie de près par de nombreux organismes dans le monde et notamment la NASA et le NOAA -Space Weather Prediction Center. Toutefois, il semble qu'il serait très difficile de pallier les effets de grandes émissions orientées en direction de la terre. C'est en tout cas une préoccupation à prendre en compte dans le cadre de la politique d'interconnexion des réseaux et dans le développement du concept de « smart grids », lesquels pourraient s'avérer en pareille circonstance beaucoup moins « smart » qu'il n'y paraît.

JPH