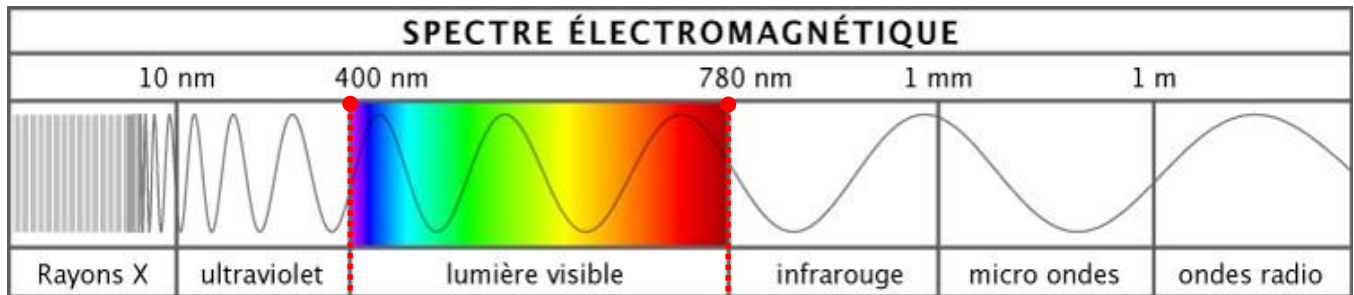




Le Soleil en rayonnement visible



Comment observer taches et facules.



Le Soleil est un émetteur puissant de lumière blanche. Il est donc à la fois facile et difficile à observer. Facile car son rayonnement est important dans le spectre visible. Difficile parce que l'intensité du rayonnement le rend dangereux pour l'œil humain. L'observation nécessite donc l'emploi de filtre ayant un facteur de rejet de 10^3 à 10^4 (ils laissent passer respectivement 1/1000 ou 1/10000 de la lumière reçue)

Lorsque l'on observe en visible, on ne peut percevoir que les détails de surface à l'exclusion de toute éruption ou protubérance (voir la fiche "Le Soleil en H alpha"). Les phénomènes visibles se réduisent aux taches et facules

correspondant à des zones plus ou moins chaudes par rapport à la température moyenne de la photosphère.

Ainsi si la température moyenne de la photosphère est de 6500 K, celle des taches varie de 4000 à 5000 K (du centre vers la périphérie) et celle des facules atteint 7000 K.

Les taches sont liées à des phénomènes magnétiques. Elles évoluent souvent par paire et correspondent au passage de lignes de champ dans la photosphère.

La photo ci-contre a été prise avec une lunette ED 80 avec filtre pleine ouverture au 1/10000. La lunette était équipée d'un appareil photo numérique SAMSUNG Digimax 500 (Paris 22 juillet 2004)

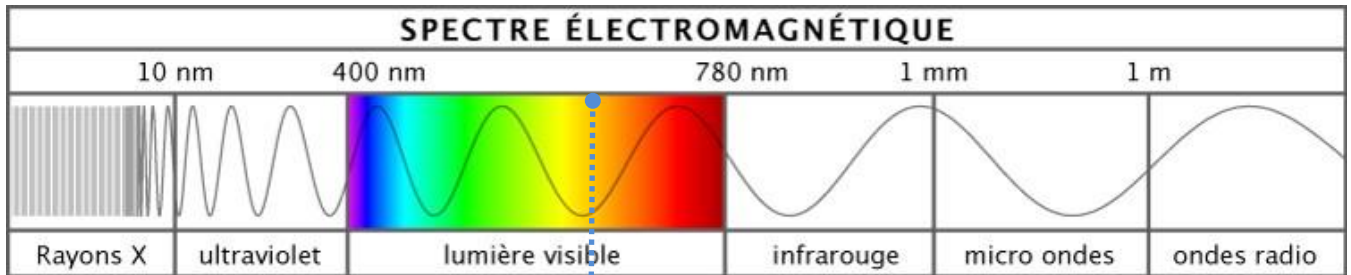




Le Soleil en H alpha (656,3nm)



Comment observer protubérances et éruptions solaires.



L'émission H α est typique de l'hydrogène ionisé. Ce rayonnement est particulièrement important en surface et dans la couronne solaire. Le filtre H alpha a un facteur d'élimination $> 10^5$ pour les autres longueurs d'ondes comprises entre UV et IR.

La bande passante du filtre doit être < 1 nm. Les meilleurs résultats sont obtenus pour 0,6 nm. Ces contraintes font des filtres H alpha un matériel de laboratoire coûteux et fragile!

Si on ne dispose pas de filtre H alpha, les protubérances sont observables avec un

coronographe (*dispositif masquant le disque solaire*) ... ou lors des éclipses totales de Soleil (*la Lune fait alors "coronographe" pendant un bref instant*)

L'image ci-contre a été prise à DENEÉ avec un filtre CORONADO Solarmax (*image ci-dessus*) équipé d'un appareil photo numérique SAMSUNG Digimax 500.

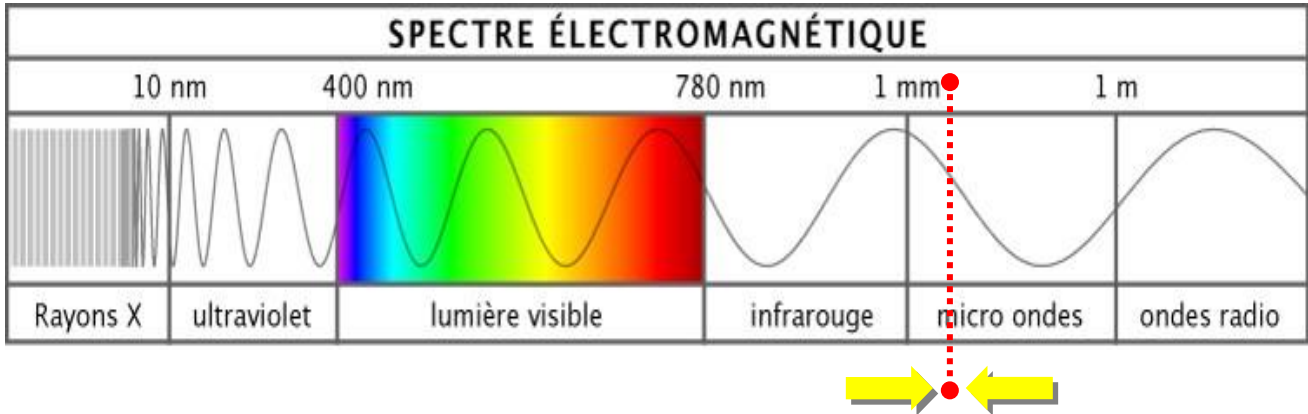




Le Soleil en rayonnement radio



Comment mesurer diamètre et température .



Le Soleil est un puissant émetteur dans toutes les longueurs d'ondes du spectre électromagnétique. Le domaine radio n'échappe pas à la règle. Un radiotélescope amateur utilisant des éléments de TV satellite permet d'observer ce rayonnement (qui reste cependant environ 50 000 fois plus faible que celui d'un satellite TV!)



Les mesures faites ici à 10 GHz, soit 3 cm de longueur d'onde, concernent la photosphère. Le diamètre "radio" à cette fréquence est proche du diamètre optique.

Deux types de mesures sont possibles: les sursauts radio en mode suivi, l'évaluation du diamètre et de la température solaires en mode fixe.

La courbe ci-contre a été obtenue en mode fixe, le Soleil "traverse" le lobe d'antenne du radiotélescope. Les données sont collectées par l'intermédiaire d'un convertisseur analogique / numérique PICO.

