

OBSERVATION DU SOLEIL

Mais pourquoi observer le soleil ?

Bien qu'il fallut attendre le XVII^{ème} siècle pour que les astronomes s'en rendent compte, le soleil n'est pas un astre particulier de l'Univers, mais simplement une étoile comme les autres. La seule chose qui le distingue des autres étoiles est sa proximité : 150 millions de kilomètres de notre Terre alors que Proxima du Centaure la plus proche des autres étoiles est située à plus de 40 milliards de kilomètres !

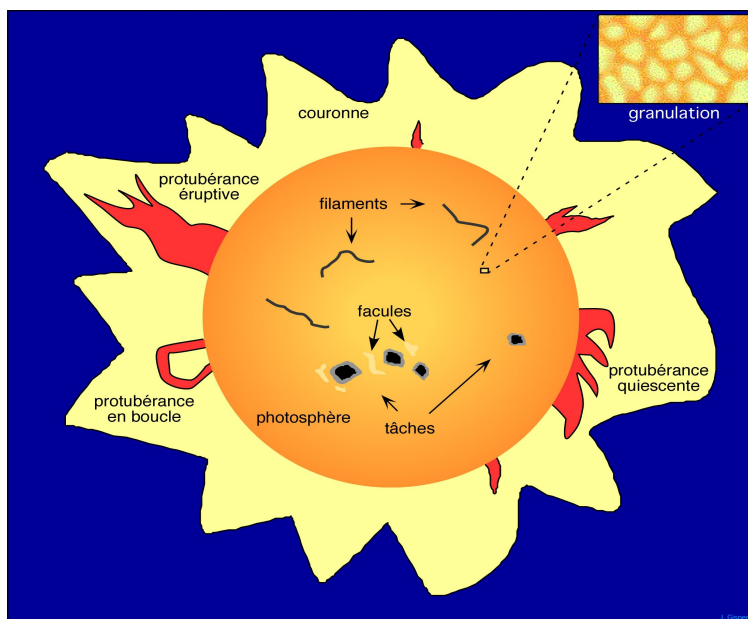
Le soleil est ainsi la seule étoile suffisamment proche de la Terre pour pouvoir être étudiée en détail. La seule dont nous pouvons observer la surface et son environnement avec précision.

L'étude du soleil constitue donc un pas fondamental dans notre compréhension générale des étoiles.

Qu'observe-t-on avec le télescope ?

L'observation du soleil doit se faire avec beaucoup de précaution.

NE JAMAIS REGARDER LE SOLEIL À L'OEIL NU OU AVEC UN INSTRUMENT NON MUNI D'UN FILTRE ADAPTÉ À L'OBSERVATION DU SOLEIL.



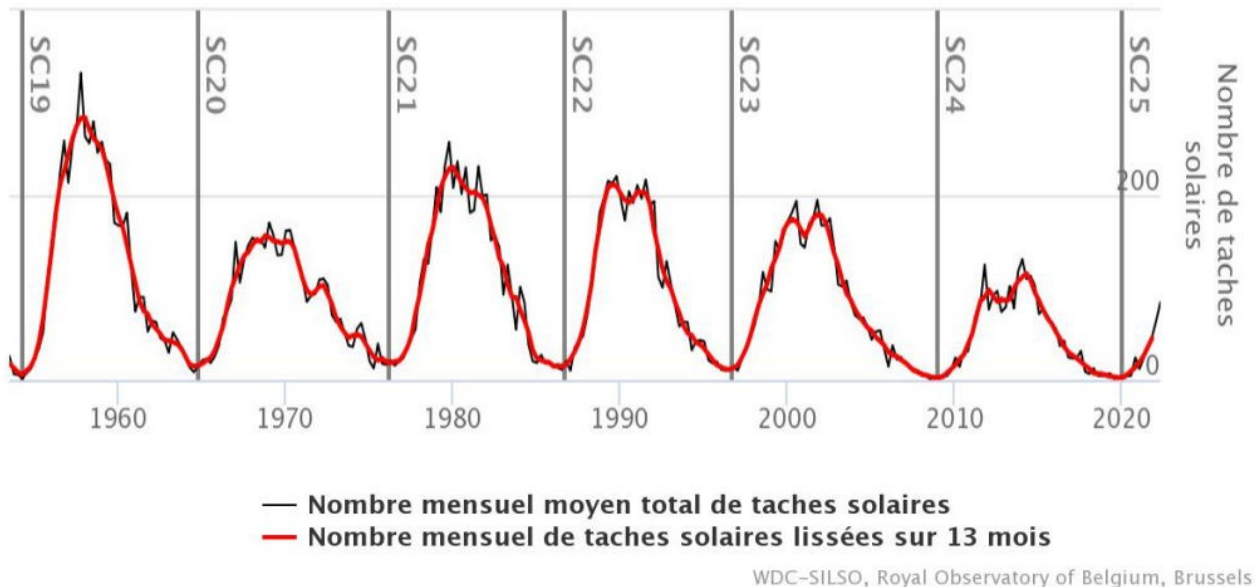
Avec le télescope et le filtre en verre adapté, nous allons observer la PHOTOSPHÈRE (voir schéma). La température de cette zone est comprise entre 4000°C et 6000°C alors qu'au centre du soleil (le NOYAU), la température atteint les 15 millions de degrés Celsius.

C'est au niveau de la photosphère que nous pouvons distinguer les fameuses TÂCHES SOLAIRES. Ce sont des tâches immenses qui s'étendent sur quelques milliers de kilomètres (diamètre de la TERRE!!) où la température est plus basse : seulement 4000°C comparés aux 6000°C de la photosphère.

Il faut des télescopes avec des filtres spéciaux(très, très onéreux) pour observer la couronne du soleil et ses splendides protubérances.

POURQUOI OBSERVER LES TÂCHES SOLAIRES ?

Les astronomes se sont aperçus en observant l'évolution de ces tâches quotidiennement que leur nombre variait énormément tout au long d'un cycle qui dure environ 11 ans. Il s'agit du CYCLE DES TÂCHES. Le dernier maximum du nombre de tâches a eu lieu en 2013.



L'observation de ces tâches s'avère fondamental. En effet, celles-ci sont à l'origine de dégagements colossaux d'énergie. Ceci se traduit par l'éjection de matière (principalement des électrons et de l'hydrogène ionisé ou protons). Ces « tempêtes solaires » sont très surveillées car quand elles atteignent la Terre, les particules qui les constituent sont heureusement déviées par le champ magnétique terrestre. Cependant, en cas de forte activité de notre soleil, comme c'est le cas actuellement, elles peuvent être à l'origine de fortes perturbations des réseaux de communication et des réseaux électriques.

Néanmoins, elles sont aussi à l'origine de phénomènes somptueux : les aurores boréales et australes. Ces aurores sont normalement visibles aux grandes latitudes, là où le champ magnétique terrestre est intense. Or, en période de forte activité elles peuvent être détectées vers de plus basses latitudes ! Comme le souligne Olivier Sanguy, médiateur scientifique à l'université de Toulouse :

« D'ordinaire, plus on est proches du pôle magnétique plus on a de chances d'en voir », rappelle Olivier Sanguy. « Mais quand le soleil envoie beaucoup de particules, ces aurores débordent de leur zone classique d'apparition ». On peut donc les voir jusqu'en France.

Pour aller plus loin : articles dans la presse

<https://www.ouest-france.fr/sciences/espace/aurores-boreales-pourquoi-la-france-en-a-t-elle-vu-autant-ces-dernieres-semaines-62023396-e2a0-11ed-b514-8dd13d8be671>

<https://www.ouest-france.fr/leditiondusoir/2023-05-02/le-soleil-va-bientot-atteindre-son-pic-d-activite-quelles-consequences-pour-les-etres-humains-f33524c1-486e-4e92-ad9a->

<https://www.nationalgeographic.fr/espace/les-tempetes-solaires-atteindront-leur-apogee-lors-dune-eclipse-totale-en-2024>

En conclusion de ces quelques observations, on comprend que le soleil est scanné, scruté en direct constamment pour faire ce que l'on appelle maintenant de la météorologie spatiale. On espère ainsi pouvoir prévoir et anticiper ces tempêtes solaires et faire face à un black-out électrique et informatique des plus redoutés.

https://www.francetvinfo.fr/sciences/espace/espace-cinq-questions-sur-les-tempetes-solaires-qui-doivent-se-multiplier-au-cours-de-l-annee-et-pourraient-avoir-des-consequences-sur-terre_6393280.html