



PROGRAMME D'OBSERVATION *LE SOLEIL*

ATTENTION !

L'observation du Soleil comporte des risques auxquels il faut porter une attention constante. **Il ne faut jamais regarder directement le Soleil**, à moins de placer un filtre approprié entre ses yeux et le Soleil. L'intense lumière du Soleil peut causer presque instantanément des brûlures permanentes de la rétine. Les seuls filtres vraiment efficaces et sécuritaires sont :

- Des filtres spécialement conçus et homologués pour l'observation sécuritaire du Soleil sont disponibles dans les boutiques d'astronomie ;
- Les lunettes spéciales conçues pour l'observation des éclipses de Soleil ;
- Les verres de soudeur #14 (n'utilisez pas de nuances plus claires !), disponibles dans certaines quincailleries.
- Recherchez des filtres conformes à la norme ISO 12312-2:2015

Pour de l'information sur l'observation sécuritaire du Soleil, visitez notre site web à l'adresse suivante : www.faaq.org/wp/eclipse-solaire/

Introduction

L'objectif de ce programme d'observation est de permettre aux astronomes amateurs de se familiariser avec l'observation sécuritaire du Soleil et les phénomènes qui y sont reliés.

Le Soleil fait partie de la Voie lactée, notre galaxie, qui elle contient entre 100 et 400 milliards d'étoiles. La particularité du Soleil est qu'il est « notre » étoile, situé à quelque 150 millions de kilomètres de nous. L'observation du Soleil nous offre l'opportunité de pouvoir comprendre certains des mécanismes qui constituent la base du fonctionnement de toutes les étoiles de notre univers.

Pour l'astronome amateur, l'observation du Soleil est une source constante d'émerveillement. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le Soleil est très dynamique et en perpétuel changement :

- Le Soleil tourne sur lui-même en 28 jours environ ;
- De jour en jour, les taches apparaissent ou disparaissent ou encore modifient leur forme ;
- Des protubérances et filaments faisant des centaines de milliers de kilomètres peuvent apparaître en quelques minutes ;
- La couronne solaire, visible lors d'éclipse totale du Soleil, qui est sous l'emprise du champ magnétique, et qui s'échappe du voisinage du Soleil, sous forme de vent solaire ;
- Le Soleil influence l'atmosphère terrestre en produisant des phénomènes tels que les aurores polaires.

De plus, certains de ces phénomènes, comme les éruptions solaires peuvent, en quelques minutes seulement, avoir un effet direct sur nos activités à la surface et en périphérie de la Terre. Plusieurs se rappelleront les pannes électriques en mars 1989 et en août 2003 ainsi que des aurores polaires qui étaient associées à ces événements.

Le Soleil est une grosse boule de gaz très chaud faisant un diamètre d'environ 1,4 million de km et qui est situé à environ 150 millions de km de la Terre. Le Soleil n'a pas de surface solide, mais on considère que c'est la partie « blanche » de l'astre qui est sa surface. La température du centre du Soleil est d'environ 15 millions °C et la température de la surface est entre 3500 et 6000 °C. Le Soleil est composé d'environ 73 % d'hydrogène, de 25 % d'hélium, de moins de 1 % d'oxygène et de traces de divers autres éléments.

Le Soleil a un champ magnétique très puissant et très complexe quand on le compare au champ magnétique terrestre. Ce champ magnétique évolue selon un cycle d'environ 24 ans (positif durant ± 12 ans et négatif durant ± 12 ans) et qui est marqué par une évolution du nombre de taches solaires. C'est le champ magnétique solaire qui module la plupart des phénomènes que nous pouvons observer sur le Soleil.

L'observation du Soleil comporte une terminologie particulière qu'il est important de saisir afin de bien comprendre ce qu'on observe. Veuillez consulter le lexique présenté à l'annexe 1 pour en connaître un peu plus sur ces termes.

Le programme d'observation

L'observation du Soleil de façon sécuritaire peut se faire assez facilement et des résultats étonnants peuvent être réalisés avec un équipement minimal. Il est important de rappeler qu'il ne faut JAMAIS observer directement le Soleil au travers d'un appareil photo, de jumelles ou de télescopes à moins d'être pourvu d'une protection adéquate. Consultez les membres de votre club d'astronomie locale, une boutique spécialisée ou un planétarium pour obtenir des conseils à cet égard. Vous trouverez également de l'information sur le site web suivant de notre partenaire, le Planétarium Rio Tinto Alcan : <https://espacepurlavie.ca/conseils-pour-lobserver-du-soleil>

Les défis proposés par les quatre niveaux d'observation du programme Soleil vous permettront de maîtriser des techniques d'observation du Soleil qui amèneront l'astronome amateur à découvrir et à comprendre son influence, ainsi que les phénomènes qui ont lieu sur notre étoile. Vous devez cependant avoir réussi les niveaux inférieurs avant de soumettre aux niveaux suivants, mais les observations peuvent avoir été faites simultanément.

Pour le niveau **Débutant**, nous proposons d'observer quelques phénomènes pour comprendre l'emprise du Soleil sur l'atmosphère terrestre (lever et coucher du Soleil), ainsi que d'observer le Soleil par simple projection à l'aide d'une boîte à projection, de jumelles ou d'un petit télescope.

Au niveau **Curieux** l'amateur devra observer, indirectement par projection ou à l'aide d'un filtre approprié, les différents phénomènes évoluant à la surface du Soleil en suivant temporellement les changements qui s'y produisent. Puisque l'évolution des différents phénomènes se produit à l'échelle de la journée, cette étape demandera sept (7) jours d'observation.

En passant au niveau **Motivé**, l'utilisation d'un filtre solaire approprié est demandée pour observation de la photosphère (en lumière blanche) ou de la chromosphère (H-alpha ou Ca-K) du Soleil. Ceux-ci permettront une description plus détaillée des phénomènes solaires, et le suivi temporel des changements se produisant à la surface du Soleil se faisant maintenant sur une période d'un mois, avec quatre (4) jours distincts d'observation, afin de vous permettre de constater l'évolution des phénomènes sur une période de rotation complète du Soleil.

Enfin, le niveau **Expert** vous demandera d'observer une éclipse solaire totale ou annulaire en direct (en personne ou diffusé sur le web), et d'y décrire en détail les phénomènes observés durant chacune des phases de l'éclipse.

Récompense

Pour recevoir la récompense (épinglette) soulignant la réussite d'un niveau du programme d'observation *Le Soleil*, vous devez tout simplement avoir observé, commenté et photographié ou dessiné les divers phénomènes de la surface solaire pour chacun des niveaux dans l'ordre présenté. Notez que le niveau **Débutant** est accessible au public. Pour accéder aux niveaux **Curieux**, **Motivé** et **Expert**, vous devez avoir un abonnement actif comme membre individuel de la Fédération ou comme membre d'un club d'astronomie affilié à celle-ci.

Les observations se feront avec précaution et avec une protection adéquate, en projection ou avec des jumelles ou d'un petit télescope équipé des filtres appropriés. Pour aider les observateurs, des liens vers des sites web spécialisés pour aider à l'identification des phénomènes solaires exigés dans le cadre des différents niveaux du programme.

Soulignons que l'observation et l'identification des phénomènes prévus dans ce programme, bien qu'individuelle, peuvent aussi se faire en groupe, chacun aidant les autres en cas de difficultés.

Vous trouverez sur la page du programme *Le Soleil* (www.faaq.org/wp/le-soleil-public/) les différents documents de référence à faire parvenir au secrétariat de la Fédération pour vérification, et ce, pour chacun des niveaux. **Nous vous encourageons fortement à envoyer les documents sous forme électronique. Afin de faciliter cette recommandation, les formulaires à remplir sont disponibles en format PDF remplissable à l'écran. Si vous numérisez en format PDF un formulaire imprimé et rempli, assurez-vous qu'il le soit en orientation « Portrait ». Vous pouvez également le numériser en format JPG ou GIF pour faciliter le changement d'orientation.**

Fédération des astronomes amateurs du Québec a/s secrétariat
4545, rue Pierre-De Coubertin
Montréal (Québec) H1V 0B2
Tél. (438) 922-3227
Courriel : directeur@faaq.org

Après vérification de la validité de votre soumission par le coordonnateur du programme, la récompense vous sera octroyée lors des deux grands événements de la Fédération, soit l'assemblée générale annuelle et le congrès. Elle pourra également être envoyée par la poste si ces événements n'ont pas lieu en présentiel, ou si vous ni aucun responsable de votre club n'êtes présents à l'un ou l'autre de ces événements.

Pour informations supplémentaires, n'hésitez pas à communiquer avec le secrétariat de la Fédération ou avec le coordonnateur du programme, dont les coordonnées se trouvent sur le page web du programme *Le Soleil*.

Bonnes observations !

ORGANISME NATIONAL
EN LOISIR RECONNU PAR :

Québec 