FUTURA

Les instruments d'observation : les télescopes (Astrozoom #15)

Podcast écrit et lu par : Franck Menant

[*Musique d'introduction de Futura dans les Étoiles.*]

Bonjour à toutes et à tous, et bienvenue dans ce nouvel épisode spécial de Futura dans les Étoiles. Je suis Franck Menant et nous nous retrouvons en cette deuxième quinzaine du mois de mai pour la deuxième partie de notre série consacrée aux instruments d'observation du ciel. Pour ne pas manquer notre prochain épisode consacré aux éphémérides du mois de juin, pensez à vous abonner sur vos plateformes audio préférées.

[*Une musique douce et délicate, onirique.*]

Dans notre précédent Astrozoom, nous avons parlé d'une première classe d'instruments d'observation regroupant les lunettes et les jumelles, qui collectent la lumière de manière directe à travers un jeu de lentilles. Pour ce mois de mai, nous bouclons ensemble la série avec les télescopes. Contrairement aux jumelles et aux lunettes, la lumière des étoiles atteint tout d'abord un miroir situé au fond du télescope, le miroir primaire. Ce miroir primaire renvoie la lumière vers un second miroir oblique, plus petit, appelé le miroir secondaire, qui reflète enfin la lumière des objets célestes jusque dans l'oculaire, situé sur le côté du télescope. Si vous n'arrivez pas à délimiter votre choix entre une lunette, une paire de jumelles ou un télescope, je vous invite à écouter, ou réécouter l'Astrozoom du mois dernier à la fin de celui-ci.
Tout d'abord, quelques rappels. Évitez d'acheter un instrument d'observation sans vous être préalablement renseigné.e.s sur ses spécificités. Que vous permettra-t-il d'observer, quel espace occupera-t-il, et quelles précautions nécessitera-t-il ? Rappelons aussi que votre choix doit dépendre du ciel dont vous disposez : êtes-vous plutôt en ville ou à la campagne avec peu de pollution lumineuse ? Notons que le prix n'est pas forcément dépendant du grossissement d'un instrument et qu'il est recommandé de demander conseil à un professionnel dans un magasin spécialisé pour éviter les déconvenues. Enfin, et c'est le conseil le plus important de tous : n'observez jamais le Soleil avec une lunette, des jumelles ou un télescope sans le matériel adéquat, car ce sera probablement la première et la dernière fois que vous pourrez le faire. Des filtres particuliers et même parfois des instruments entiers sont dédiés à ce type d'observation et doivent être utilisés avec rigueur et prudence.

[*Nouvelle musique, contemplative et apaisante.*]

Il existe deux types de télescopes principaux à connaître : les réflecteurs, type télescopes de Newton, et les catadioptriques, type Schmidt-Cassegrain. Nous y rajouterons les télescopes

de Dobson car, vous allez le voir, ceux-ci peuvent présenter des avantages intéressants pour les personnes qui débutent.

[*Un whoosh marque une transition sonore.*]

Les réflecteurs sont des télescopes équipés d'un miroir primaire de forme parabolique. Ils concentrent ainsi les rayons lumineux en un point central. C'est le cas des télescopes de Newton, inventés par Isaac Newton, qui souhaitait améliorer la qualité des objets observés avec la lunette de Galilée. Mais il y aussi les télescopes Cassegrain, du nom de son inventeur Laurent Cassegrain. À la différence des télescopes Newton, ceux-ci ont leur miroir primaire percé en son centre. Celui-ci renvoie la lumière vers le miroir secondaire, qui à son tour reflète les rayons directement jusque dans cette percée. L'oculaire se met donc derrière le télescope pour recevoir ces images, comme à la manière d'une lunette astronomique. Les réflecteurs se situent à des prix abordables. Ils présentent toutefois l'inconvénient d'être plus sensibles aux turbulences atmosphériques qu'une lunette.

[*Whoosh.*]

Les télescopes catadioptriques sont des instruments qui combinent l'utilisation de miroirs et de lentilles. Ils permettent de corriger les erreurs par rapport aux télescopes équipés uniquement de miroirs, ou uniquement de lentilles. C'est le cas des télescopes Schmidt-Cassegrain qui possèdent un miroir primaire de forme sphérique, et une lentille correctrice appelée lame de Schmidt. Il séduit un beaucoup d'astronomes de par sa grande polyvalence, mais notons tout de même que du fait de sa grande complexité, il revient généralement plus cher qu'un réflecteur à diamètre équivalent.

[*Une nouvelle musique douce et paisible.*]

Pour un débutant en astronomie qui souhaite s'équiper d'un télescope, le mieux est de commencer les observations avec un télescope Dobson de 200 millimètres de diamètre, et une focale comprise entre 800 et 1200 millimètres. Ce modèle est fortement recommandé pour un débutant. Il vous permettra d'observer non seulement les objets du Système solaire, c'est-à-dire la Lune, les planètes, les astéroïdes, mais aussi le ciel profond, c'est-à-dire tout ce qui se trouve en dehors du Système solaire. Exemple : les nébuleuses, les objets de Messier et autres galaxies. Le télescope Dobson est d'une étonnante simplicité, ce qui le rend très pratique pour les débutants. Posé directement au sol sur une base circulaire, sans trépied, il suffit de le diriger à la main gauche/droite-haut/bas. C'est le principe de la monture azimutale.
D'autres modèles de télescopes sont équipés de montures équatoriales. Ces montures ont un axe de rotation parallèle à celui de la Terre. Cela permet de suivre plus facilement le mouvement des planètes dans le ciel. Elles sont recommandées pour l'astrophotographie, car plus stables qu'une monture azimutale. Ces modèles peuvent être équipés de moteurs électriques qui permettent de pointer automatiquement l'objet recherché, et d'assurer un suivi en annulant la rotation de la Terre. Revers de la médaille, les télescopes équipés de montures équatoriales sont plus onéreux que ceux dotés d'une monture azimutale.
Il y a encore beaucoup de choses à dire et de paramètres à prendre en compte afin de choisir au mieux l'instrument qui vous conviendra. Afin d'obtenir plus de recommandations concernant votre situation spécifique, n'hésitez pas à vous tourner vers des clubs

d’astronomie ou des boutiques spécialisées dans l’observation, qui seront ravis de vous orienter dans la bonne direction. Enfin, si vous n’êtes pas encore sûr que l’observation du ciel nocturne est faite pour vous, le club d’astronomie sera le meilleur endroit où vous familiariser avec le matériel et les méthodes, avant de franchir le pas.

Merci d’avoir écouté ce podcast Futura dans les Étoiles. Si vous appréciez notre travail, n’hésitez pas à nous laisser un commentaire avec le hashtag #FuturaPod afin d’aider plus de personnes à nous découvrir. Vous pouvez nous retrouver sur Apple Podcast, Spotify, Deezer, Castbox et bien d’autres pour ne plus manquer un seul épisode. Quant à moi, je vous retrouve le 1er juin pour une sélection d’événements à observer dans le ciel durant le mois prochain. À bientôt.