

# Couleurs and Turbulence.

15 Juin, 2021 Saison 1, épisode 3.

(Dans tous les textes de cette série OEM (observation des étoiles multiples), le terme 'étoile double' inclu également les triples, quadruples . . . ).

## Couleurs des étoiles: *Oh, Be A Fine Girl, Kiss Me!*

En anglais, la classification des étoiles par leur température de surface se mémorise par la phrase ci-dessus. Oh, be . . . Notre Soleil (au centre de l'image), est de classe G (Girl) avec une température de surface entre 5 500 et 6 000 degrés, qui correspond au blanc-jaune. Par comparaison, une étoile comme Deneb (Alpha du Cygne) 'brûle' à environ 9 000 degrés (Kelvin ou Celsius à ces hautes températures) et brille d'une luminosité estimée à plusieurs centaines de fois celle de notre cher Soleil.

Le tableau suivant montre bien la progression de la couleur d'une étoile en fonction de la température de sa surface. Également, par l'axe vertical de gauche, la luminosité en échelle logarithmique centrée sur le 1 qui est notre étoile.

Voyez comment des géantes rouge-orangées du genre de Bételgeuse (Alpha Orionis) ou Alpha du Scorpion (Antarès), ont, malgré une température de surface 'assez basse', une luminosité presque incroyable!

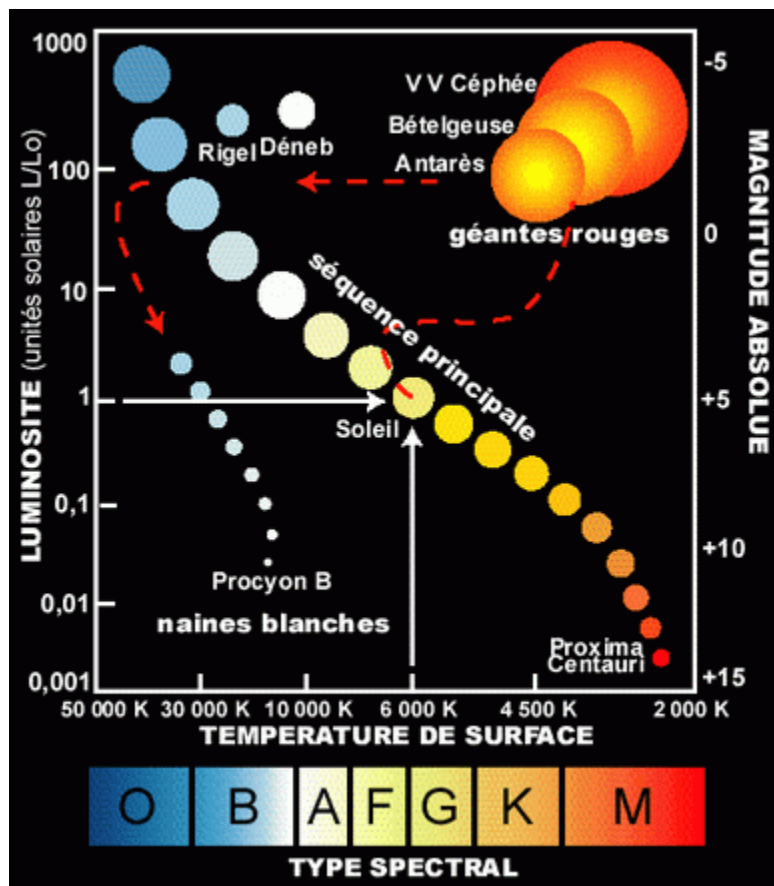


Fig. 1.

Examinons une étoile double comme Albireo (Beta Cygni). La primaire de magnitude 3 est orange (classe K) et la secondaire est bleue (classe B, magnitude 5). Lorsqu'on observe ce couple, il n'y a aucun doute quant à la couleur de chaque composante. La séparation entre elles est de 35 arc-sec ce qui

est considérable. Un grossissement d'aussi peu que 30 ou 40 révèle très bien la duplicité.



Fig. 2.

Un couple semblable du point de vue de la couleur de A et B mais beaucoup plus rapproché est Izar (Epsilon du Bouvier), avec une séparation d'à peine 3 arc-sec. Cette fois, vous aurez besoin de plus de 100X pour les séparer élégamment et apprécier leur couleurs contrastantes. Et une scintillation faible.

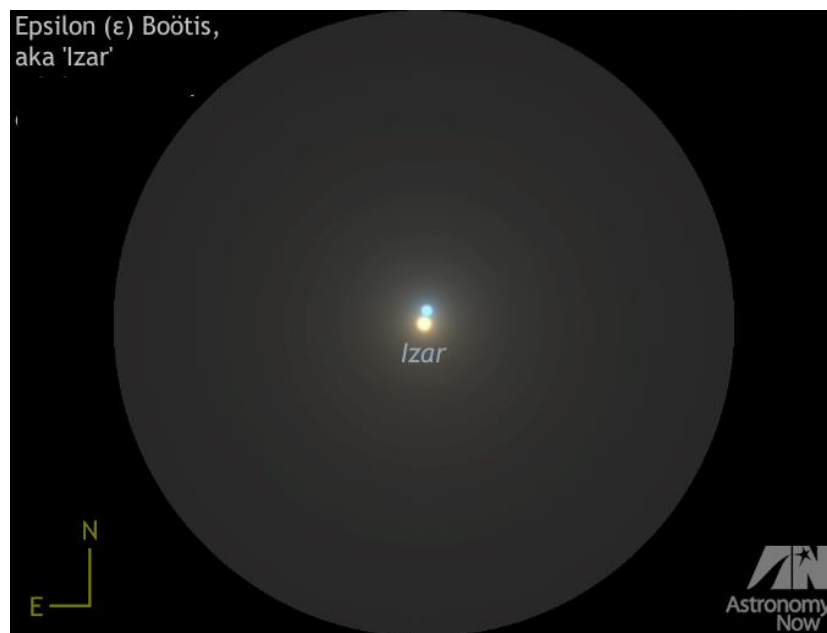


Fig. 3

Cependant, lorsque les couleurs sont moins saturées, des termes comme crème citronnée, lilas, blanc de banane, bleu de poète, argent terni, aqua léger ont été utilisés par les observateurs du monde entier depuis quelques siècles maintenant. À ce propos, les premières observations recensées d'étoiles multiples remonteraient au milieu du dix-huitième siècle.

De nombreux observateurs d'étoiles multiples suggèrent d'augmenter le grossissement plus loin que la simple séparation d'un couple et de modifier légèrement le focus pour améliorer le rendu des couleurs. La taille de l'instrument peut aussi avoir un effet bénéfique sur ce rendu. Ne soyez pas étonné si vous

vous mettez à inventer de nouveaux mots pour décrire les couleurs que vous détectez à l'oculaire !!

## **Effets de la scintillation (seeing).**

La scintillation crée un effet de 'floutage' des étoiles que l'on observe à cause de la turbulence atmosphérique ou la proximité d'objets plus chauds que l'air ambiant comme le toit d'un bâtiment, une entrée asphaltée ou même la chaleur dégagée par son propre corps. Aussi, et de façon un peu suprenante, une nuit qui semble offrir des conditions d'observation idéales (sèche, sans nuages et sans vent), peut très bien être 'affligée' d'une turbulence atmosphérique qui va sérieusement nuire à l'observation de cibles qui autrement recèleraient de nombreux détails. Je pense ici au planétaire (Saturne ou Jupiter) en incluant la Lune et bien sûr, la séparation d'étoiles doubles.

La scintillation montre son pire visage près de l'horizon; la vue sera sans doute meilleure près du zénith en autant que ce que vous voulez regarder s'y trouve. Certains soirs malheureux ne laissent que les objets diffus (galaxies et nébuleuses stellaires) à se mettre sous la dent!

Voici une représentation maison d'une étoile lorsque la scintillation passe du parfait au parfaitement laid en 5 étapes. Durant la même soirée, il est tout à fait possible que l'état du ciel passe de droite à gauche et revienne sur ses pas à quelques reprises. Entendais-je le mot courant-jet?



Fig. 4

Lors de périodes de dégradation de la stabilité de l'atmosphère, une réduction du grossissement permettra de réduire le bouillonnement visuel. Si vous ne pouvez pas séparer les composantes de l'étoile Castor (Alpha des Gémeaux) à 125 X, peut-être le pourrez-vous à 70.

Soyez assuré que par une nuit où l'atmosphère collabore au bel exercice de notre hobby, séparer une double un peu serrée est exquisement gratifiant.

## **Trois trucs pour votre prochaine sortie.**

1- Vous avez bien besoin pour vous rendre à votre cible en cheminant parmi les étoiles? Alors, aussi bien être assis en confort et apprécier la vue à l'oculaire. Vous verrez mieux et pourrez vous attarder sur votre prise quelques instants de plus.

2- Modifier le focus légèrement permet d'améliorer la perception des couleurs pastel. Également, le recourt à la vision décalée (le truc qui consiste à ne pas regarder directement le sujet mais soit légèrement en haut ou en bas, à gauche ou à droite de celui-ci) peut faire la différence entre réussir ou pas à déceler ce faible compagnon qui se cache dans les ténèbres.

3- Lors de soirées sans nuages mais bourrées de scintillation, pourquoi ne pas installer dans l'ouverture de votre Newton ce masque que vous avez fabriqué l'hiver dernier et qui vous permet, en réduisant l'ouverture du télescope, de faire disparaître ce gênant miroir secondaire. Ainsi, vous vous retrouvez avec un instrument de plus petit diamètre certes, mais sans l'obstacle du secondaire dans le chemin des photons. La scintillation sera diminuée et vos étoiles auront bien meilleure mine. Parlez-en à René Germain. Et ce n'est très peu coûteux à bricoler.

Pour un télescope de 250mm F 4.7, ça peut ressembler à ceci: le télescope deviendra un 95mm F/12.6.

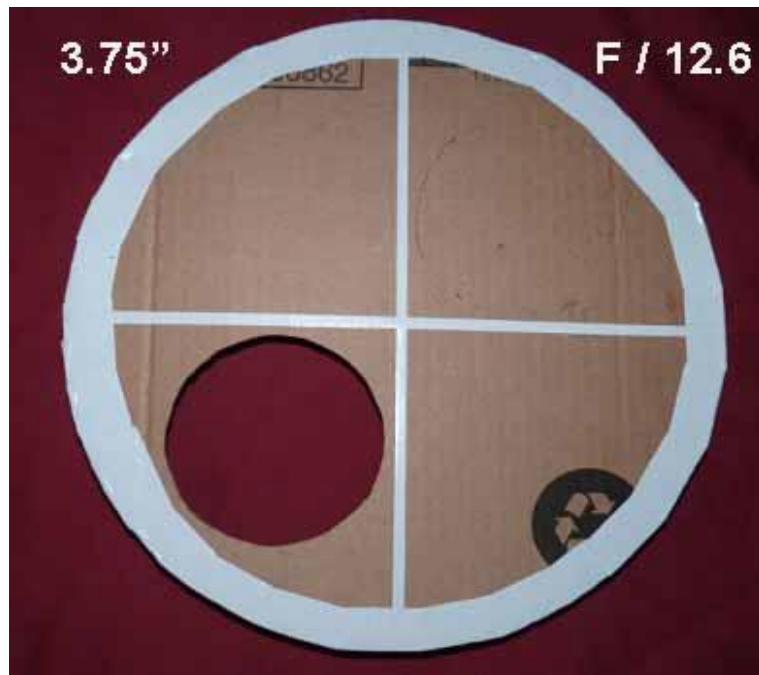


Fig 5

\* \* \* \* \*

Dans le prochain épisode, nous verrons l'importance d'accorder le grossissement de votre télescope avec les magnitudes et la séparation de votre cible.

En boni dans cet épisode: **88 Leo**, une paire assez espacée (15") à 4\* à l'est of Denebola,

*Mags 6 et 9. RA 11:31:42 DEC +14:22.*

**84 Vir**, un couple plus serré (3") avec un delta de 2.5m,

*Mags 5 et 8. RA 13:43:06 DEC +03:32.*

---

**Vos commentaires et expériences sont bienvenus sur le forum A4T!**

À la prochaine,  
Claude Roy

Crédits: Fig. 1-Astro-rennes.com, 2- Wikipedia, 3- Astronomy now, 4- Star-Splitters FAQ, 5- CNights.

\* \* \* \* \*