

# OBSERVER CET ETE, AOUT 2016

Après nous être intéressés le mois dernier aux principes de base de la découverte du ciel, intéressons nous aux plus belles étoiles du ciel visibles en ce milieu d'été.

Vers le couchant, passé 22h30, les constellations du ciel de printemps disparaissent vite vers l'horizon ouest. Mais il sera toutefois possible d'admirer pendant plus de deux heures la belle étoile Arcturus. C'est l'étoile la plus brillante de la constellation du Bouvier. En termes d'éclat, on est dans le peloton de tête puisque cette étoile est la troisième plus brillante du ciel, rien de moins !

## ARCTURUS

Pour la trouver, rien de plus simple : d'abord repérer la Grande Ourse qui redescend doucement vers l'horizon nord. La Grande Ourse est parfois appelée la grande casserole. Prolongeons les 3 étoiles qui constituent le manche de cette casserole vers la gauche, vers le sud ouest. On trouvera assez vite sur ce chemin courbé une magnifique étoile, d'un jaune très soutenue, très légèrement orangée.

Arcturus est située à seulement 37 années lumière du Système solaire. Sa masse dépasse à peine celle du Soleil et pourtant, elle est 20 fois plus volumineuse. Pourquoi ? Tout simplement parce qu'elle est en fin de vie et que les premiers soubresauts d'une étoile âgée passent par une phase de géante rouge. Dans quelques dizaines de milliers d'années, Arcturus va souffler la couche de gaz qui constitue son enveloppe extérieure, enveloppe qui va ensuite s'étendre dans l'espace interstellaire sous la forme d'une magnifique nébuleuse planétaire.

## VEGA

Quittons cette belle géante rouge et portons notre regard tout en haut de la voute céleste, vers le zénith. Nous repérons immédiatement un diamant très légèrement bleuté : Véga.

Véga est l'étoile la plus brillante de la constellation du petit instrument de musique de la Lyre. Elle est aussi la cinquième étoile la plus brillante du ciel, donc non loin d'Arcturus en éclat.

Elle est par contre très différente quant à la couleur puisque Véga est une étoile dont la température de surface est bien plus chaude qu'Arcturus. Ce sont les 4 000 K de l'enveloppe d'Arcturus qui lui donnent sa couleur orangée alors que l'enveloppe de Véga avoisinent les 10 000 K, ce qui lui donne sa couleur blanc bleuté. Il s'agit d'une étoile très proche, à peine 25 années lumière. Véga et le Soleil se rapprochent mutuellement et, il a été calculé que Véga sera l'étoile la plus brillante du ciel dans un peu plus de 200 000 ans.

Véga domine le ciel d'été par sa position jamais éloignée du zénith, par son éclat et sa jolie couleur mais aussi parce qu'elle fait partie d'un grand ensemble géométrique : le grand triangle d'été.

## LE TRIANGLE D'ETE

Ce grand triangle d'été est constitué par Véga de la Lyre au zénith, Deneb la plus brillante étoile de la constellation du Cygne plus à l'est puis plein sud Altaïr, plus brillante étoile de l'Aigle.

Notons que ce triangle isocèle pointe toujours vers le sud ; un pense bête qui peut être utile pour des promeneurs nocturnes égarés...

Quelques mots sur les 2 compagnes de Véga :

## DENEB

Deneb va nous permettre d'aborder la dimension qui manque à notre regard lorsque nous admirons les étoiles : la profondeur. Rappelons que notre œil voit le ciel en 2 dimensions. Nous voyons les étoiles comme piquées à la même distance sur une sphère qui nous entoure. Nous distinguons bien la hauteur, la position gauche / droite mais pas la profondeur, pas les écarts de distances....

Deneb va nous donner l'occasion d'appréhender ces écarts de profondeur. Et nous ferons l'exercice en nous aidant de Véga. Rappelons donc que Véga est située à 25 années lumière ce qui explique en grande partie son éclat important. Deneb pour sa part n'apparaît qu'en 19<sup>ème</sup> position parmi les étoiles les plus brillantes. Pourtant, à l'observation, l'écart n'est pas bien important et, dans le ciel d'été, Deneb fait partie des étoiles les plus brillantes. Toutefois, si on vient à s'intéresser à sa distance, pour appréhender la « profondeur » de sa position dans le ciel, on peut tomber de sa chaise : Deneb est situé à... 1 550 années lumière. Elle est donc plus de 60 fois plus loin que Véga alors qu'elle est guère moins brillante. On imagine combien il faut que Deneb soit plus brillante que Véga pour parvenir à cette performance incroyable. Comment cela est possible ? tout simplement parce que Deneb est 10 fois plus massive que le Soleil alors que Véga n'équivaut qu'à 2 masses solaires. Et plus une étoile est massive et plus elle émet un rayonnement puissant. Qu'on en juge : Deneb est 60 000 fois plus brillante que le Soleil ! Voilà de quoi appréhender cette profondeur qui est invisible pour nos yeux. Au demeurant, cette distance est une excellente chose, car elle dilue le rayonnement ultra puissant, mortel même d'une super géante bleue comme Deneb. En effet, comme toutes les étoiles de ce type, Deneb émet un très puissant rayonnement U.V. qui détruit rapidement toute structure organique. A titre de dernier repère : si on mettait Deneb à la place de Véga, sa lumière permettrait de lire un livre en pleine nuit.

## ALTAÏR

Terminons la découverte avec le troisième et dernier jalon du triangle d'été : Altaïr. Il s'agit encore d'une belle étoile (12<sup>ème</sup> plus brillante du ciel) de couleur blanche à nouveau. Elle est encore plus proche que Véga puisque située à 17 années lumière.

Elle est pourtant un peu moins brillante que Véga car un peu moins massive (1,7 Mo contre 2 Mo) donc rayonnant un peu moins. Altair représente l'œil de l'Aigle. Elle est entourée par 2 étoiles formant respectivement le front et le bec de l'Aigle.

## ANTARES

Nous terminerons cette présentation en portant notre regard bas sur l'horizon sud. Nos lecteurs se souviennent peut être à la lecture de la Newsletter du mois dernier, que 2 magnifiques planètes dominent cette région du ciel : Mars, la planète rouge ainsi que Saturne, la planète aux anneaux plus à l'est, sur sa gauche. Un peu en contre bas à droite, au sud est de Saturne, un observateur remarquera une belle étoile rouge. Il s'agit d'Antarès, la plus brillante étoile de la constellation du Scorpion. Encore un cas dans le bestiaire des étoiles hors norme !

Antarès est une super géante rouge. Elle partage avec Bételgeuse, son alter ego du ciel d'hiver les superlatifs en particulier sur sa taille.

Située à 600 a.l. du Système solaire, Antarès est une étoile très massive, pas loin de 16 fois la masse du Soleil, mais en fin de vie. Comme on l'a vu pour Arcturus, à la fin de leur vie, les étoiles ont une fâcheuse tendance à prendre de l'embonpoint. Et le moins que l'on puisse dire, c'est que celui d'Antarès est conséquent. Antarès est 400 fois plus grosse que le Soleil. En d'autres termes, si l'on mettait Antarès à la place du Soleil, son enveloppe extérieure, sa surface, serait au-delà de l'orbite de Mars, et par conséquent, la Terre, située entre Mars et le Soleil, tournerait... à l'intérieur d'Antarès !

Antarès a un pedigree parfait pour donner prochainement une supernova, c'est-à-dire une grosse étoile qui termine sa vie dans une explosion qui est le plus cataclysmique feu d'artifice connu dans l'Univers. Cela se produira dans... quelques millions d'années.