

OBSERVER LE CIEL DU MOIS DE DÉCEMBRE

2017

Le mois de décembre marque l'arrivée des nuits les plus longues de l'année. Voilà de quoi angoisser une bonne partie de la population avide de lumière et de températures clémentes. Pourtant, une petite, bien petite proportion d'individus se réjouit : il fait nuit dès 17h30 et ce jusque 7h00 le lendemain permettant une observation longue du ciel étoilé.

La raison réside dans le fait que l'on atteindra le solstice d'hiver le 21 décembre. Cette année, l'événement aura lieu le 21 décembre 2017 à 16h28 UTC (16h27m57s pour être précis), soit 17h28 TLF (Temps légal Français). Rappelons que le solstice d'hiver correspond à l'instant où la longitude apparente géocentrique du Soleil est égale à 270° . Cette définition nous indique que le Soleil a alors fait $\frac{3}{4}$ de tours depuis qu'il a franchi le point vernal au moment de l'équinoxe de printemps en mars dernier. Toutefois, nous avons quelques doutes sur l'aide que cette définition peut apporter au néophyte : faire le lien entre les nuits les plus courtes et une longitude apparente de 270° ne coule pas de source, c'est le moins que l'on puisse dire. Pour faire beaucoup plus court et plus explicite, nous préférons indiquer que lorsque le Soleil a une longitude apparente de 270° , il se trouve dans la constellation du Sagittaire, sur le point le plus austral de son trajet sur l'écliptique. Ce qui a la conséquence suivante : imaginons un observateur situé en France métropolitaine, et qui note tous les jours à midi heure solaire, la hauteur du Soleil dans le ciel. C'est le 21 décembre que le Soleil sera à sa position méridienne (à midi en temps solaire vrai) la plus basse dans le ciel au-dessus de l'horizon sud. Cette faible hauteur du Soleil implique qu'il va se lever tard le matin et se coucher tôt le soir, d'où une durée du jour relativement courte, soit environ 8 heures. Par voie de conséquence, la nuit va durer environ 16 heures. Précisons, sans trop rentrer dans les détails que le fait que la hauteur du Soleil vu à midi varie tout au long de l'année est dû à l'inclinaison de l'axe de la Terre, une inclinaison de $23^\circ 26'$ qui provoque le phénomène des saisons. Si l'axe de la Terre était... « bien droit », c'est à dire perpendiculaire à sa trajectoire autour du Soleil, ce dernier aurait toujours la même hauteur au-dessus de l'horizon, quelle que soit la période de l'année à laquelle on l'observerait, et il n'y aurait donc pas de saisons.

Plaçons-nous maintenant le 1er décembre vers 18h00. Le ciel visible sera réparti pour 50% par le ciel d'été et pour 50% par celui d'automne. Bien que le

solstice d'hiver aura lieu dans la deuxième quinzaine de décembre, en tout début de nuit quasi l'ensemble du ciel d'hiver n'est pas encore observable.

Si l'on tourne le dos à l'étoile polaire, donc au nord, en regardant le méridien qui plonge vers l'horizon sud, toute la moitié de ciel à droite est encore remplie par le ciel d'été. On pourra donc observer pour deux ou trois heures la constellation d'Hercule au-dessus de l'horizon ouest, ainsi que, plus haut, le triangle d'été avec Véga, Deneb et Altair, respectivement de la Lyre, du Cygne et de l'Aigle. Quant à la portion de ciel à gauche du méridien, elle est occupée par le ciel d'automne avec, presque au zénith Cassiopée, plus vers l'est Persée, et plus au sud, d'abord Andromède, puis le grand carré de Pégase.

Avec la lente rotation de la Terre, le ciel d'été va bien vite s'estomper sous l'horizon ouest pour être rapidement remplacé par le ciel d'automne qui, l'ayant suivi, aura franchi le méridien et basculera doucement lui aussi vers l'horizon ouest.

Avec ce petit jeu de chaises musicales, l'horizon a fini par lever le rideau sur le splendide ciel d'hiver... Mais, toujours le 1er décembre, il faudra attendre minuit pour que l'ensemble des constellations d'hiver soient bien visibles.

Ce ciel d'hiver, admiré visuellement dans son ensemble, est une pure merveille : il forme comme une superbe constellation dessinant un gigantesque hexagone dans le ciel. Vers 2h30, tout en haut au zénith brille la splendide étoile jaune Capella de la constellation du Cocher. Puis en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on trouve Aldébaran, un joli rubis orangé qui trône sur l'une des extrémités du V d'étoiles de l'amas des Hyades dans le Taureau, un peu plus bas, le saphir bleu de l'étoile Rigel dans Orion, on atteint ensuite la pointe sud de notre hexagone avec l'éclatant diamant de Sirius, l'étoile la plus brillante du ciel dans le Grand Chien, puis en remontant vers le nord-est, Procyon, étoile un peu esseulée du Petit Chien, et on termine la grande boucle avec le couple Castor et Pollux des Gémeaux avant de retrouver Capella, au zénith.

Outre la forme géométrique remarquable du grand hexagone, on notera des étoiles toutes brillantes (magnitude 0 ou 1) et joliment colorées. Enfin, cerise sur le gâteau, le ciel d'hiver contient Orion, peut être l'une des plus majestueuses constellations des deux hémisphères célestes. Orion, avec le W de Cassiopée et la Grande Ourse est l'une des constellations les plus connues et les plus faciles à reconnaître. Elle dessine un grand rectangle vertical lorsqu'il passe au méridien, un rectangle barré en son milieu par une ligne oblique de trois étoiles brillantes de même éclat qui forment la ceinture du grand chasseur céleste.

Parmi les étoiles remarquables, notons bien sûr Bételgeuse, β Orionis. Avec une masse de 10 à 15 fois celle du Soleil, cette étoile est une supergéante rouge 400 fois plus grosse que notre Soleil. Elle constitue le prototype même d'une étoile pouvant exploser en supernova. Son explosion aura lieu dans quelques centaines ou quelques milliers d'années. Étant située à environ 600 années-lumière, on prédit que cette explosion permettra de la voir même en plein jour !

Aldébaran du Taureau ressemble un peu à Bételgeuse, mais en moins brillante. Il ne s'agit que d'une géante rouge (44 fois le diamètre du Soleil) et non, donc, d'une supergéante. Elle est située à 65 années-lumière.

Sirius est l'étoile la plus brillante du ciel. Il s'agit d'une très belle étoile blanche de magnitude -1,45. Elle doit son éclat en grande partie à sa proximité, seulement 8 années-lumière.

Enfin, Castor des Gémeaux, est une belle étoile blanche binaire, dont chaque composante est elle-même double. Il s'agit donc d'un système quadruple, là où l'œil humain ne voit qu'une étoile unique comme β de la Lyre. Les deux composantes principales de Castor sont séparées par seulement 5 " d'arc, ce qui peut constituer un test intéressant pour un petit instrument d'astronomie. Si les deux composantes sont bien vues séparément, on en déduira que le ciel est stable, sans trop de turbulence, mais aussi que l'optique et l'oculaire utilisés sont de bonne qualité.

Bien que le ciel d'hiver ne soit pas aussi généreux en objets du ciel profond que son homologue d'été, l'observateur sera bien inspiré de prendre avec lui ses jumelles ; l'observation de toutes ces belles étoiles colorées offrira déjà un plaisir indéniable. Mais on savourera plus encore les magnifiques amas ouverts des Pléiades et des Hyades dans le Taureau avant de détailler, au sud de la ceinture d'Orion, la reine des nébuleuses, M 42, la nébuleuse d'Orion, suffisamment grande et brillante pour pouvoir être admirée même dans de simples J8x30.

- Novembre 2017 -

Gilles Sautot