

OBSERVER LE CIEL EN FEVRIER 2018

Le mois de février marque le milieu de l'hiver.

Bien que la durée du jour augmente de manière significative, les jours sont toujours courts et les nuits bien longues. Cette disparité est due au phénomène des saisons.

Si les conséquences du phénomène des saisons, longues journées et chaleurs en été, courtes journées et froid en hiver sont parfaitement connues du grand public, peu de personnes connaissent les raisons astronomiques qui en sont à l'origine.

LES ORIGINES ASTRONOMIQUES DES SAISONS

La Terre ne gravite pas autour du Soleil avec son axe de rotation parfaitement vertical. Si cet axe était parfaitement vertical, quelle que soit la période de l'année, et où que l'on soit sur Terre, la durée du jour serait toujours égale à la durée de la nuit, et la hauteur du Soleil serait toujours la même au-dessus de l'horizon à midi, et ne dépendrait que de la latitude du lieu. Mais ce n'est pas le cas. Cet axe est incliné d'environ 23° , et cette inclinaison va provoquer une variation de la hauteur du Soleil au-dessus de l'horizon. Cette variation n'est qu'apparente car le Soleil est bien sûr parfaitement immobile par rapport à la Terre.

Pour comprendre le phénomène, imaginons un observateur terrestre, debout et qui regarde devant lui un arbre posé sur l'horizon. Si notre observateur penche la tête en arrière, il va devoir baisser les yeux, porter son regard plus bas pour continuer à voir l'arbre.

C'est exactement ce qui se passe pour un observateur situé dans l'hémisphère nord et qui regarde le Soleil à midi en hiver. C'est un peu comme si la Terre était une tête qui, entre juillet et décembre se penche de plus en plus en arrière, et c'est le 21 décembre, jour du solstice d'hiver, que la Terre penche le plus la tête en arrière. Ce jour-là, les observateurs de l'hémisphère nord, situés sur le front de la tête / de la Terre voient le Soleil au plus bas de l'année. Passé cette date, la Terre / tête va doucement se redresser.

En France métropolitaine, un observateur, qui sort tous les jours à midi, va donc voir, à partir de janvier, la hauteur de Soleil remonter doucement au-dessus de l'horizon. C'est donc ce basculement qui permet de janvier à juin, et donc aussi en février, un lever de Soleil de plus en plus tôt et un coucher de plus en plus tard.

Attention : notre image d'une tête qui penche tantôt en arrière, tantôt en avant ne signifie aucunement que l'inclinaison de l'axe de la Terre oscille au cours de l'année.

Par rapport au plan de son mouvement orbital autour du soleil, cet axe reste constamment incliné de 23°. Notre image de tête oscillante n'est qu'une parabole, un raccourci pour tenter d'expliquer ce que voit un observateur terrestre.

Revenons vers notre ciel de ce début d'année...

LE CIEL DU DEBUT DE L'ANNEE

En janvier, les étoiles qui se trouvaient derrière le Soleil étaient celles du Sagittaire. Le Soleil se trouvait alors dans la constellation du Sagittaire. Mais comme la Terre ne cesse de tourner autour du Soleil, le champ d'étoiles situé derrière lui va changer. En février, ce sont donc les étoiles de la constellation du Capricorne qui vont remplacer celles du Sagittaire. Ces deux constellations sont, en hiver, parfaitement invisibles car dans le ciel quand il fait jour. Douze heures plus tard, vers minuit, la Terre a fait un demi-tour autour de son axe, il fait nuit et nous pouvons admirer les constellations opposées, celles du ciel d'hiver.

Plaçons-nous le 15 février vers minuit : tout le ciel d'hiver se trouve sur la droite du méridien nord-sud. En d'autres termes, les constellations du ciel d'hiver remplissent toute la partie ouest du ciel, alors qu'à gauche du méridien les constellations du ciel de printemps sont prêtes à monter sur scène.

Au milieu, vers le méridien, donc entre le sud et le zénith, une sorte de « no man's land », nous devrions plutôt écrire « no star's land », rempli par deux constellations un peu fantomatiques : le Cancer et l'Hydre. Ces deux constellations sont en effet bien discrètes car elles ne contiennent aucune étoile brillante. Les étoiles du Cancer sont toutes de magnitude 4, celles de l'Hydre oscillent entre 3 et 4.

Seule Alphard, le Solitaire (α de l'Hydre, son étoile la plus brillante) de magnitude 2 sort un peu du lot.

Si ces deux constellations sont pauvres en étoiles brillantes, elles ne sont guère plus riches en objets du ciel profond. L'Hydre fait même le désespoir de tout astronome averse de beaux objets car il n'héberge qu'une petite (25" de degré) nébuleuse planétaire, NGC 3242 (nébuleuse du fantôme de Jupiter) et quelques galaxies, assez faibles et sans grand intérêt.

C'est un peu mieux pour le Cancer qui abrite deux amas ouverts : M67 et M44.

M67 ET M44

M67 est un bel amas situé à quelques 2 700 années-lumière. Son âge est estimé entre 3,2 et 5 milliards d'années, âge rare et très respectable pour ce type d'objet. En effet, la plupart des amas ouverts se disloquent avant d'avoir pu atteindre 1 milliard d'années. M67 est facile à trouver et bien visible aux jumelles 10x50 (Magnitude 6,7).

Mais c'est plutôt M44, Praesepe, qui attire le regard dans cette région du ciel. Situé en plein milieu de la constellation du Cancer, cet amas est l'un des très rares qui soient facilement visibles à l'œil nu. Sa localisation aisée est due à son éclat (Mag. 4,5) et à sa taille (90' d'arc soit 3 fois le diamètre de la Lune). Agé de 600 millions d'années, cet amas situé à environ 560 années-lumière contient plus de 1000 étoiles. Des études récentes nous ont appris que M44 est constitué par 68% d'étoiles naines, 30% d'étoiles de type solaire et 2% d'étoiles massives, une répartition assez proche de celle que l'on rencontre dans La Voie Lactée, notre Galaxie.

A l'observation, l'œil nu perçoit une flaque de lumière nébuleuse, sans pouvoir distinguer des étoiles individuellement, comme c'est le cas, par exemple, pour M45, l'amas des Pléiades. Aux jumelles 10x50, l'amas est magnifique et dévoile une vingtaine d'étoiles.

Contre toute attente, l'observation dans une lunette ou un télescope ne sera pas forcément flatteuse, la faute à une dimension trop importante. Dans un petit instrument, l'image reste intéressante si l'on s'en tient aux grossissements les plus faibles (20 à 30 fois maximum).

L'astronome qui tenterait une amplification plus importante sera bien déçu car à 50 fois et plus, on perd la vision d'ensemble de l'amas dont on ne voit plus que quelques étoiles clairsemées.



- Janvier 2018 -

Gilles Sautot