

Les Mouvements du Ciel

par Patrick SOGORB

Par une chaude nuit d'été, vous avez peut-être observé les étoiles. Vous vous êtes alors sûrement aperçu que les étoiles bougent. Mais le ciel ne bouge pas n'importe comment. Tout d'abord, ce n'est pas le ciel qui bouge, mais la Terre qui tourne sur elle-même en 24h. Nous sommes donc entraînés par la Terre dans ce mouvement. Cela provoque l'alternance du jour et de la nuit, les étoiles sont donc animées du même mouvement que celui du soleil; elles se lèvent à l'Est, culminent au Sud et se couchent à l'Ouest.

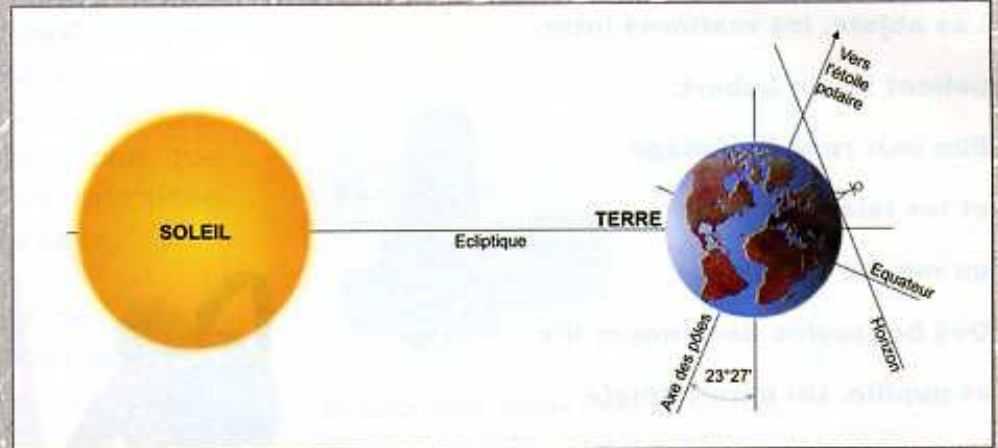


Schéma 1

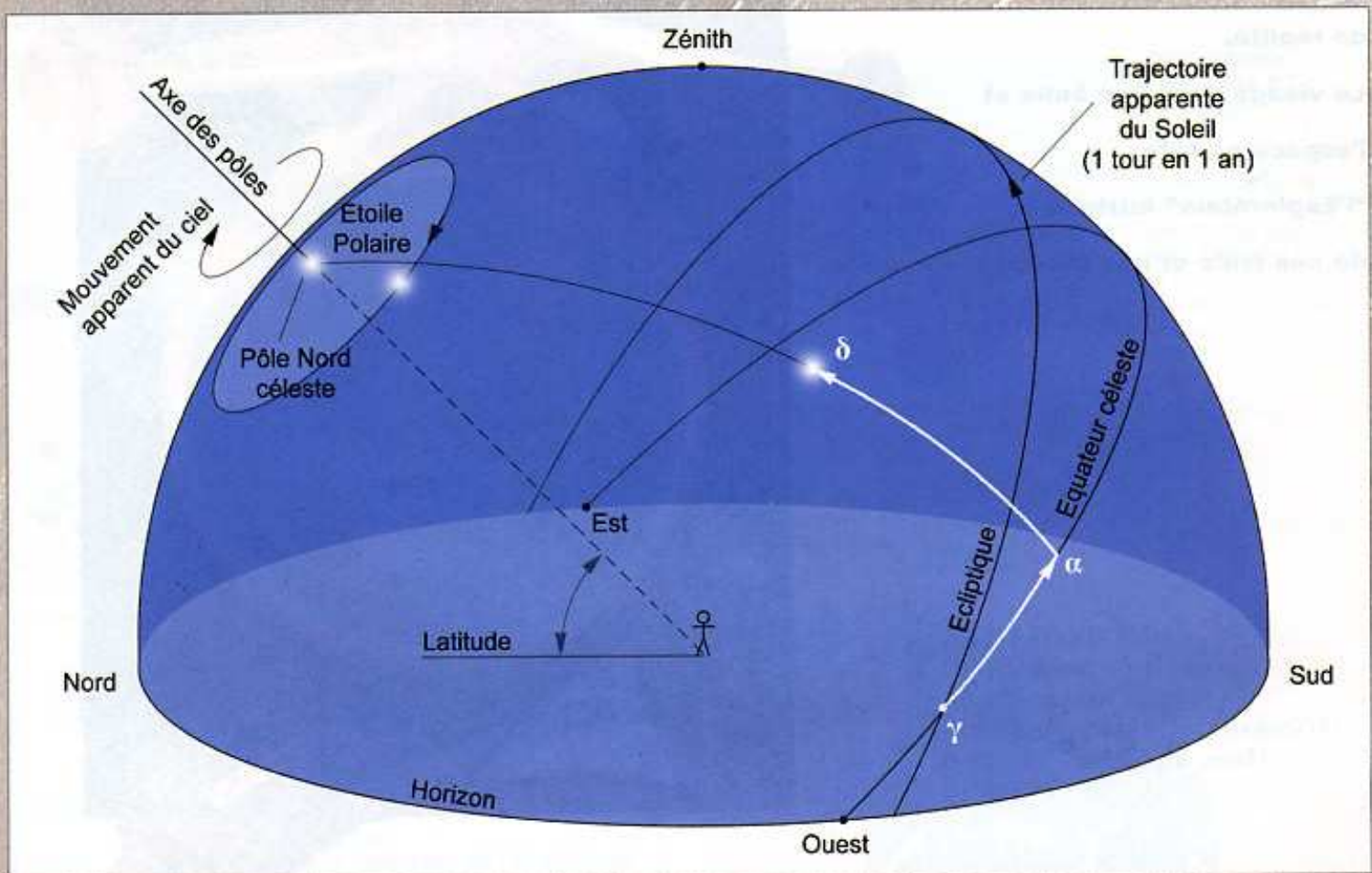


Schéma 2

En fait, le ciel semble tourner autour de l'étoile polaire qui est située approximativement dans la direction de l'axe des pôles terrestres à moins de 1° près, (voir schéma 1). L'étoile polaire est donc la seule étoile qui ne semble pas bouger, toutes les autres étoiles lui tournant autour. Comme nous sommes situés en France à une latitude d'environ 49° si l'on est à Paris, l'étoile polaire se situe à 49° au dessus de l'horizon nord.

Mais, il est plus facile de voir le mouvement apparent du ciel d'un point du vue homocentrique car, depuis toujours, l'homme aime être au centre des choses: l'horizon est maintenant plat et c'est la ciel qui tourne. Le schéma 2 représente la voûte céleste locale telle que peut l'observer un observateur situé dans l'hémisphère nord à une latitude d'environ 45° . Le ciel tourne autour d'un point imaginaire que l'on nomme le "Pôle Nord Céleste" situé près de l'étoile polaire et que l'on trouve à un angle égal à la latitude du lieu au dessus de l'horizon nord. De la même façon que sur Terre, on peut définir à 90° du pôle nord céleste un cercle "Equateur Céleste" et même un pôle Sud céleste qui est situé sous l'horizon pour les observateurs de l'hémisphère nord. Par définition, l'équateur céleste coupe l'horizon dans les directions Est et Ouest. On peut constater sur le schéma 2 qu'une étoile suffisamment proche du pôle nord céleste peut en faire le tour sans jamais se coucher, c'est une étoile circumpolaire. De même, il existe des constellations circumpolaires, telles que la Grande Ourse, Cassiopée ou la Petite Ourse (à nos latitudes). Le point du ciel qui est au dessus de l'observateur s'appelle le zénith et la ligne qui passe par l'horizon nord, le pôle nord céleste, le zénith et l'horizon sud s'appelle le méridien.

Toutes les planètes du système solaire orbitent approximativement dans le même plan et sont donc visibles de même que le

Soleil et la Lune dans une bande du ciel que l'on appelle la bande du zodiaque. Au milieu de cette bande se trouve l'écliptique qui est la ligne décrite par la trajectoire apparente du Soleil au court de l'année. Cette ligne coupe l'équateur céleste en 2 points que l'on nomme des "noeuds". Le noeud que le Soleil passe en montant (ce qui arrive lors de l'équinoxe de printemps, le 21 Mars) s'appelle le noeud ascendant ou point Vernal que l'on note γ (gamma), l'autre noeud se nomme le noeud descendant.



Afin de repérer la position des astres sur le ciel, il a fallu définir un système de coordonnées. En fait, il existe de multiples systèmes de coordonnées, qui sont chacun adaptés à un usage. Pour l'astronomie amateur, le système défini par l'ascension droite et la déclinaison est le plus utilisé.

L'origine de ce système est le point Vernal.

A partir de ce point, on compte l'ascension droite le long de l'équateur céleste vers l'Est de 0h à 24h. L'ascension droite est notée α (alpha). De cette façon, l'ascension droite de point Vernal est 0h, celle du noeud descendant 12h. La déclinaison d'un astre se mesure en degrés, de l'équateur céleste vers les pôles célestes (nord ou sud). La déclinaison est comptée positivement vers le nord et négativement vers le sud. Elle est notée δ (delta). La déclinaison de l'équateur céleste est donc de 0° ,

celle du pôle nord céleste de $+90^\circ$, celle du pôle sud céleste de -90° .

Ce système de coordonnées est le plus utilisé en astronomie amateur, car c'est avec ce système que sont données les positions des astres dans tous les atlas (étoiles et objets du ciel profond) et les éphémérides (planètes, comètes, astéroïdes...).