

Coordonnées

En astronomie, un système de coordonnées céleste est un système de coordonnées permettant de déterminer une position dans le ciel.

Il existe plusieurs systèmes, utilisant une grille de coordonnées projetée sur la sphère céleste, de manière analogue aux systèmes de coordonnées géographiques utilisés à la surface de la Terre.

Les systèmes de coordonnées célestes diffèrent seulement dans le choix du plan de référence, qui divise le ciel en deux hémisphères le long d'un grand cercle (le plan de référence du système de coordonnées géographiques est l'équateur terrestre).

Chaque système est nommé d'après son plan de référence :

- Système de coordonnées horizontales
- Système de coordonnées équatoriales
- Système de coordonnées écliptiques
- Système de coordonnées galactiques

Coordonnées écliptiques

Pour les objets situés dans le système solaire, on utilise plus facilement le système de coordonnées écliptiques. Comme son nom l'indique, il utilise comme plan de référence le plan de l'écliptique (plan de l'orbite de la Terre autour du Soleil).

On parle alors de longitude écliptique pour mesurer l'angle entre le point vernal (le même que pour le système de coordonnées équatoriales) et la projection de l'objet sur ce plan. Cet angle se mesure en degrés. De même que la latitude écliptique qui représente l'angle entre l'écliptique et l'objet (le Soleil est au centre du repère).

Comme toutes les planètes sont situées pratiquement dans le même plan, la latitude écliptique est très faible, excepté pour Pluton.

A noter : Toutes les constellations du zodiaque se trouvent sur la ligne dessinée par le plan de l'écliptique sur la voûte céleste.

Coordonnées équatoriales

Pour pallier les défauts du système de coordonnées horizontales, on utilise le système de coordonnées équatoriales. Il permet, par exemple, de repérer la position d'une étoile dans le ciel quelque soit le lieu et la date.

Ce système utilise comme plan de référence la projection sur la sphère céleste de l'équateur de la Terre. On appelle cette projection l'équateur céleste. Le point de référence de ce cercle est le point vernal situé près de la constellation des Poissons. Ce cercle est divisé en 24 heures (soit des divisions de 15 degrés chacune). L'angle mesuré entre la projection de l'objet sur ce cercle et le point vernal (en partant vers l'est de ce point) s'appelle l'ascension droite. Elle s'exprime donc en heures, minutes, secondes.

L'angle entre cet équateur céleste et l'objet s'appelle la déclinaison. Elle se mesure en degrés, positive pour les objets situés dans l'hémisphère nord et négative pour les autres. L'axe des pôles de ce système coïncide donc avec l'axe de rotation de la Terre.

Par exemple, l'étoile polaire qui est située pratiquement dans l'axe de rotation de la Terre a une ascension droite de 2h31min et une déclinaison de $89^{\circ}15'$. Bételgeuse, la géante rouge de l'épaule gauche d'Orion est située à 5h55min d'ascension droite et $7^{\circ}24'$ de déclinaison. À noter que la ceinture d'Orion est située très près de l'équateur céleste qui coupe la constellation en deux.

Ce système est très utilisé pour le repérage depuis la Terre des objets célestes en dehors du système solaire (étoiles, galaxies,...), relativement immobiles.

Coordonnées galactique

Le système de coordonnées galactiques est un système de coordonnées célestes qui prend en compte la rotation de la galaxie sur elle-même. On parle ici aussi de longitude et de latitude galactiques.

Le plan de référence de ce système est le plan de la galaxie centré sur le Soleil. La référence de la mesure est la direction du centre de la galaxie. Donc la longitude galactique est l'angle (en degrés) entre cette direction de référence et la projection de l'objet sur le plan de la galaxie.

La latitude galactique est la mesure de l'angle entre le plan de référence et l'objet avec le Soleil au centre. Elle mesure en degrés la hauteur de cet objet.

Tous les objets qui suivent la rotation de la galaxie sont immobiles dans ce système de coordonnées.

Coordonnées horizontales

Le système de coordonnées horizontales, ou système local, est un système de coordonnées célestes utilisé en astronomie attaché à un observateur terrestre.

Son plan de référence est le plan horizontal, perpendiculaire à la verticale du lieu.

Un objet est repéré dans ce système :

- par l'angle, situé dans un plan vertical, entre la direction de cet objet et une direction horizontale : sa hauteur h ; cet angle, exprimé en degrés, est généralement compris entre 0° et 90° (zénith) ; des valeurs négatives restent cependant possibles lors d'une observation à partir d'un lieu élevé ;
- par l'angle entre la projection de la direction de l'objet sur le plan horizontal et la direction du Sud sur ce même plan : son azimut a ; l'azimut est compté positivement en degrés dans le sens

rétrograde pour un observateur debout à l'origine des coordonnées.

Ce système est commode pour le repérage d'un objet à une date précise en un lieu déterminé. Cependant, il présente deux inconvénients importants :

- en raison de la rotondité de la Terre, les coordonnées d'un même objet à un instant donné dépendent du lieu d'observation ;
- les objets célestes sont en déplacement relatif par rapport à un observateur terrestre en raison de la rotation de la Terre , et leur azimut varie donc d'environ $15^\circ/\text{h}$ (cf. jour sidéral).

Ce système est principalement utilisé pour repérer l'azimut du lever ou du coucher d'un objet (comme le Soleil ou la Lune).

Définitions : [Wikipédia](#)[Licence de documentation libre GNU](#)



[Revenir](#)