

Les mouvements des constellations

En observant le ciel à différents moments (heures de la nuit, saisons ou à quelques millénaires d'intervalle), on peut constater que les constellations ne sont pas toujours visibles de la même manière au même endroit.

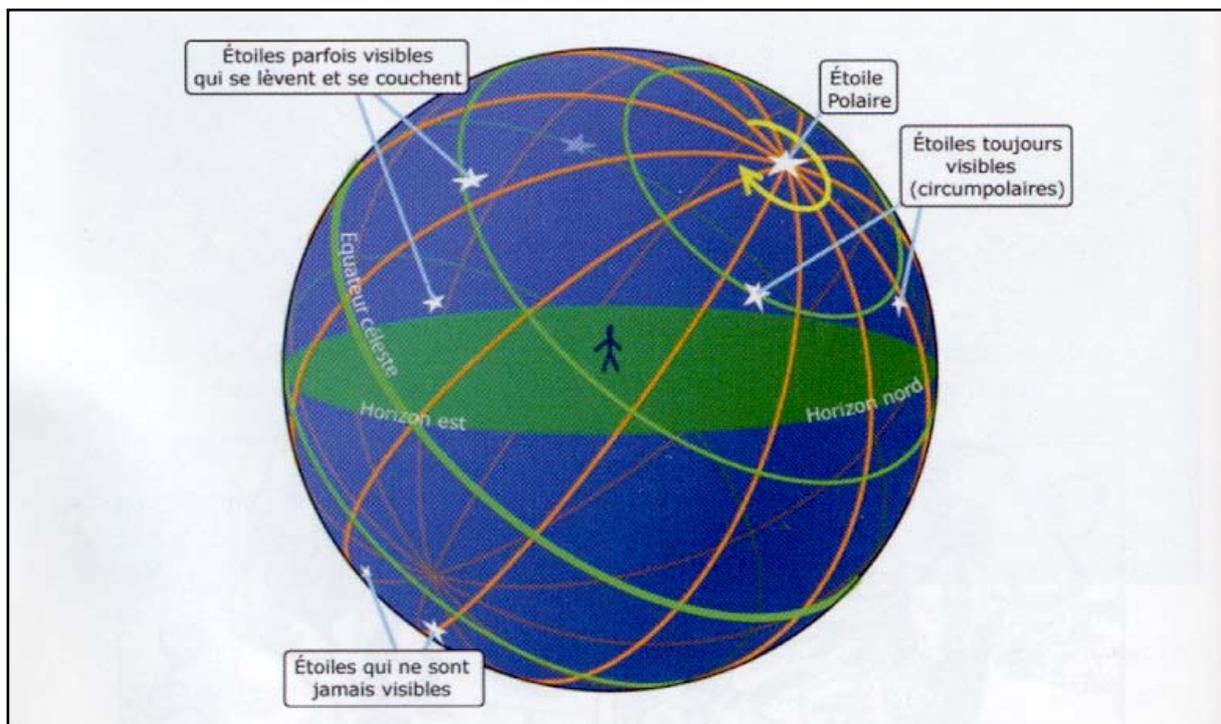
Trois types de mouvements peuvent être distingués :

1/ Mouvement diurne

On distingue la nuit l'ensemble de la sphère céleste qui tourne autour d'un axe, de la même manière que le Soleil se lève le matin vers l'Est et se couche vers l'Ouest le soir.

Ce mouvement s'explique par la rotation de la Terre sur elle-même.

L'axe de la sphère céleste correspond à **l'axe de rotation de la Terre** et le pôle Nord céleste est à l'intersection de cet axe et de la sphère céleste, très proche de l'étoile Polaire. C'est pour cela que l'étoile polaire montre la direction du Nord.



▲ Représentation de la sphère céleste vue par un observateur au centre.

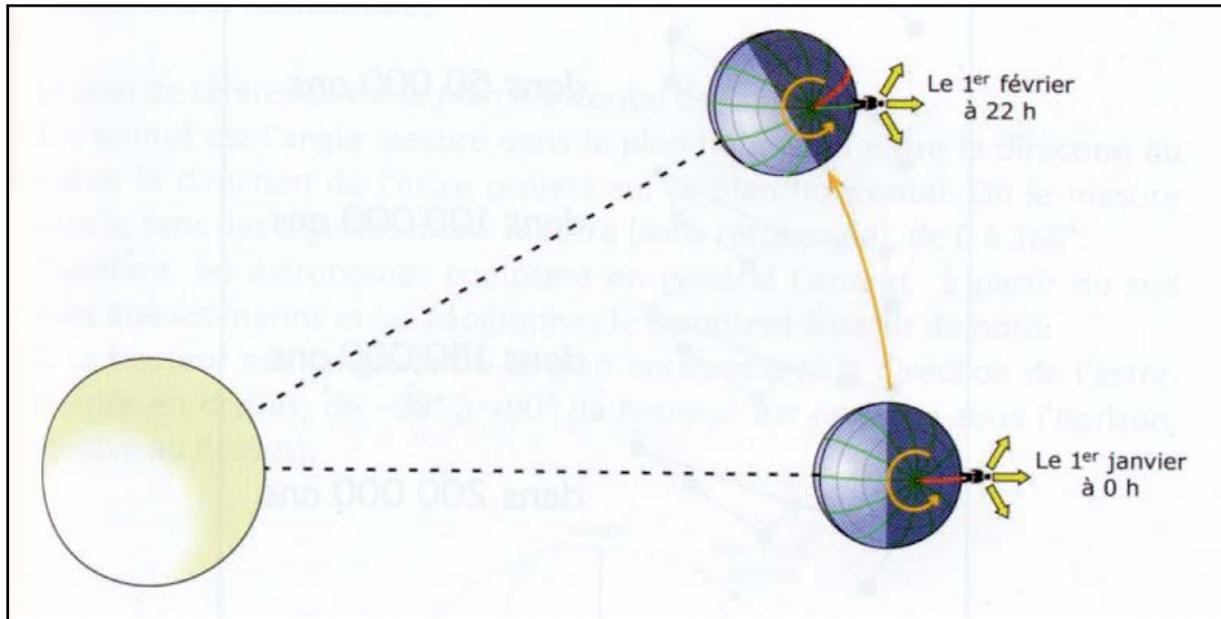
Remarque : La sphère céleste n'est qu'imaginaire puisque les étoiles ne sont pas toutes à la même distance de nous mais c'est une invention bien pratique pour se représenter le ciel qui nous entoure.

Un observateur sur Terre voit ainsi le ciel tourner de 15° par heure environ ($360^\circ / 24h$) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sur le schéma, la flèche indique le sens des aiguilles d'une montre mais c'est parce qu'on voit la sphère céleste de « l'extérieur »).

2/ Mouvement annuel

Comme la Terre tourne autour du Soleil, les étoiles se décalent par rapport aux heures terrestres : on retrouve ainsi le ciel visible un jour donné à une heure donnée un mois plus tard avec deux heures d'avance.

Remarque : ceci est vrai pour toutes les étoiles mais pas pour les planètes, la Lune et le Soleil qui se déplacent en plus par rapport aux étoiles.



▲ Le méridien rouge indique où il est minuit sur Terre (à l'opposé du Soleil). Les autres méridiens ont été tracés en vert toutes les deux heures. Pour le personnage représenté sur la Terre le 1er janvier, il est minuit. Un mois plus tard, le 1er février, il est positionné pour qu'il voie le même ciel: il n'est encore pas minuit mais seulement 22h. Exemple : si on voit Orion se lever le 1er octobre à 23 h, on retrouvera le lever d'Orion le 1er novembre à 21 h ou le 1er décembre à 19 h.

Ce mouvement de la Terre autour du Soleil a aussi pour conséquence que l'on n'observe pas les mêmes constellations au cours de l'année : sont visibles celles dans la direction opposée au Soleil. Les constellations proches de l'étoile Polaire sont, elles, visibles toutes l'année car elles ne sont jamais en direction du Soleil (mais toujours dans la direction de l'axe de rotation de la terre). On parle de **constellations circumpolaires** (voir le premier schéma).

3/ Mouvement propre

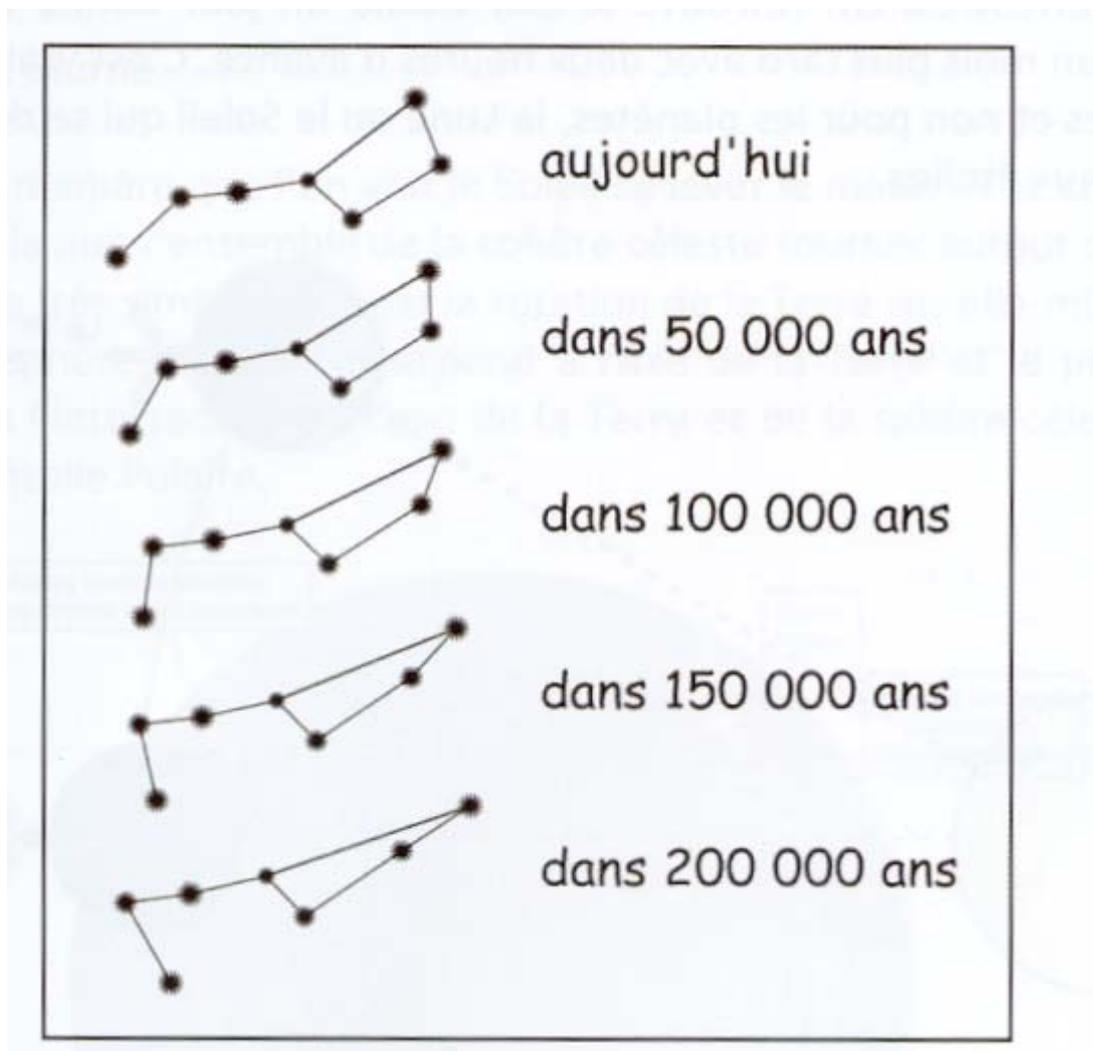
La sphère céleste a longtemps été appelée sphère des fixes, comme si les étoiles étaient fixées à sa surface. Que l'on regarde les sept étoiles de la Grande Ourse

aujourd'hui, dans un mois ou dans dix ans, on verrait toujours la même forme de « casserole ».

Pourtant, dans l'espace, rien n'est fixe et les étoiles, elles aussi, se déplacent mais elles sont tellement éloignées qu'il faut des siècles pour distinguer ce mouvement.

Remarque : la plus rapide d'entre elles pour les Terriens que nous sommes est l'étoile de Barnard avec $0,00015^\circ$ par an soit 1° en plus de 6000 ans...

On peut donc considérer sans trop se tromper que les constellations ne se déforment pas en quelques siècles. Mais si on regarde sur plusieurs millénaires, les modifications sont nettes.



▲ Disposition des 7 étoiles principales de la Grande Ourse sur une période de 200 000 ans

► Pistes d'activités possibles :

- Observer avec vos élèves la voûte céleste le matin ou le soir (lorsque les journées sont courtes en hiver !) de manière à pouvoir observer le fait que les constellations changent de place au gré des heures et des saisons.
- Travail de recherche des élèves sur les différentes constellations observées (particulièrement plus facile pour les constellations circumpolaires que l'on peut voir tout au long de l'année) : le nom des étoiles les constituant, l'origine de leur nom, les légendes qui leur sont associées,
- Utiliser une carte du ciel (voir par exemple sur le site [ANDROMEDE](#)).