

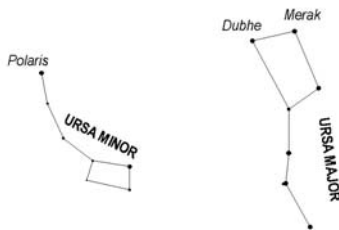
Comment trouver son chemin dans le ciel

La nuit, le ciel, empli d'étoiles, offre un spectacle fascinant. L'observateur attentif découvre très vite un perpétuel changement : si les étoiles paraissent occuper des positions immuables les unes par rapport aux autres sur la voûte céleste, par contre celle-ci présente au cours d'une nuit un mouvement régulier par rapport aux repères de l'horizon. Des étoiles se couchent pendant que d'autres se lèvent et celles que l'on peut observer au cours des différentes nuits de l'année changent.

La carte tournante du ciel permet de trouver la configuration de la voûte céleste à l'heure du jour désiré.

Description de la carte tournante (Planche I).

Dans le ciel les étoiles sont plus ou moins brillantes. Sur la carte les étoiles sont représentées par des petits disques de diamètre plus ou moins grand suivant que l'étoile est plus ou moins lumineuse ; les étoiles très brillantes sont représentées par des dessins d'étoile à cinq branches.



Pour se repérer sur la voûte céleste, on a cherché à établir des liens visuels entre les étoiles les plus brillantes, formant des figures géométriques facilement identifiables.

Chacune des régions du ciel qui contient une telle figure est appelée « constellation » et porte un nom latin issu généralement de la mythologie. Ce nom est inscrit sur la carte en lettres majuscule (voir en annexe 1 les noms français correspondants). Les noms écrits en italique sont les noms des étoiles les plus brillantes.

Au centre de la carte se trouve l'étoile *polaire* autour de laquelle tourne l'ensemble de la voûte céleste.

Le pourtour de la carte est divisée en 12 parties. Chacune, qui correspond à un mois de l'année, est elle-même divisée en jours numérotés de 10 en 10.

Le cercle tracé en double trait, qui porte le nom *écliptique*, représente le parcours apparent du Soleil entre les étoiles tout au long de l'année. La position quotidienne du Soleil se trouve à l'intersection de ce cercle avec la ligne qui joint le centre de la carte au jour indiqué sur son pourtour.

La bande grisée qui traverse la carte représente la voie lactée.

Description de la couverture (Planche II).

Sur la face intérieure du fond (partie n°1) est tracé un cercle gradué indiquant les 24 heures du jour.

Le rabat (partie n°5) comporte une fenêtre ovale qui représente l'horizon du lieu d'observation avec ses quatre points cardinaux Nord, Sud, Est et Ouest.

Montage de la carte.

Dans la feuille cartonnée de la « planche I », découper le pourtour de la pièce n°1, contenant la graduation des heures et, à l'aide d'un poinçon, percer au centre (à l'intersection des deux petites croix) un trou de diamètre adapté à celui du petit bouton pression.

Dans la feuille cartonnée de la « planche II », découper soigneusement le pourtour du disque de la pièce n°2, en se guidant avec le trait fin tracé au delà de la graduation des mois. Percer comme précédemment un trou au centre (l'intersection des deux petites croix).

Fixer les deux pièces précédentes en plaçant la partie mâle du bouton pression sur une table et en y encastrant successivement la pièce n°1 puis la pièce n°2. Le bouton, solidaire de la pièce n°1 fixe, servira d'axe de rotation à la pièce n°2.

Dans la feuille transparente de la « planche III », découper l'index en forme de languette (pièce n°3) ; y pratiquer une incision le long du demi-cercle tracé en pointillé et un trou à l'intersection des deux petites croix de la même manière que précédemment.

Toujours dans la feuille transparente de la « planche III », découper le petit curseur (pièce n°4) sur lequel est représentée un Soleil ; y pratiquer deux incisions le long des deux traits tracés en pointillé.

Enfiler sur l'index le curseur grâce à ses deux entailles. Placer l'ensemble au dessus des pièces n°1 et n°2 en engageant le trou pratiqué dans la pièce n°3 sur le bouton pression. Dégager l'entaille en arc de cercle située à l'extrémité de l'index pour la glisser sous le bord de la carte de manière à rendre le tout solidaire lors de la rotation diurne.

Dans la feuille cartonnée de la « planche I », découper le pourtour de la pièce n°5 et éviter la partie ovale figurant l'horizon du lieu. Plier le long du trait pointillé.

Assembler les pièces n°1 et n°5 par la bande rectangulaire qui sera encollée, en veillant à ce que le Nord soit du côté de la graduation 00 et l'Est du côté de la graduation 90.

Réglage de la carte pour une observation

1 – Positionner le Soleil.

Placer la ligne médiane de l'index portant le Soleil en regard de la date choisie puis faire coulisser le curseur "Soleil" pour que celui-ci se trouve sur la ligne écliptique de la carte.

2 – Trouver l'heure solaire locale correspondant à l'instant de l'observation.

La relation entre l'heure solaire locale et l'heure de la montre dépend de la longitude du lieu d'observation et de l'époque de l'année (voir annexe 2). Par exemple,

- à Lyon : $T_{\text{solaire local}} = T_{\text{légal}} + (19 \text{ minutes } 20 \text{ secondes}) - (1 \text{ h en hiver ou } 2 \text{ h en été}) - E$
- à Genève : $T_{\text{solaire local}} = T_{\text{légal}} + (25 \text{ minutes}) - (1 \text{ h en hiver ou } 2 \text{ h en été}) - E$

avec E un terme correctif appelé "équation du temps" qui varie au cours de l'année (voir annexe 3).

3 – Faire tourner la carte pour amener la date du jour de l'observation en face de l'heure désirée. Au cours de cette opération le curseur « Soleil » doit resté solidaire de la carte ; l'index, en forme de languette, simule alors l'aiguille d'une horloge tournant devant un cadran graduée en 24 heures et..... en sens inverse de nos horloges habituelles.

4 – Recouvrir la carte par le rabat figurant l'horizon. La partie du ciel qui apparaît dans la fenêtre ovale est alors celle observable en l'instant.