

Thème du mois : Lueurs hivernales

Deneb, Altair et la Lyre, le célèbre triangle d'été laisse place à la froideur hivernale.

En ce mois de janvier, nous pouvons apercevoir en ce début d'année la belle **Cassiopeée** qui de son **double V** salue le double amas de Persée.

Plus bas **Orion**, secondé de **Procyon**, sortant tous deux de l'horizon pour vous souhaiter de Bons vœux.

De son baudrier pointe trois étoiles tels les trois rois,
N'est-ce pas une magnifique constellation?

Et c'est avec plein d'attention que nous admirons à l'instrument, sa flamme en ébullition.

Plus tard dans la nuit, non, devrais-je dire plutôt, le Lion croise la Vierge enserrant le Corbeau.

Et avec un bon télescope vous verrez **Sombbrero*** la magnifique 'galaxie du chapeau'. Située à 60 millions d'années-lumière de la terre, la lueur des étoiles qui la compose s'en est échappée il y a donc 60 millions d'années, date à laquelle les dinosaures, sur la Terre s'éteignaient.



Bernard Murith

Instruments : La spectroscopie

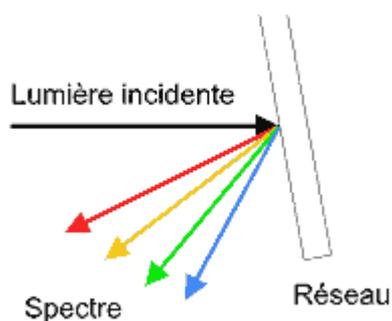
Tout le monde a vu un arc en ciel, pour rappel il s'agit de la décomposition de la lumière solaire par des milliers de gouttelettes d'eau.

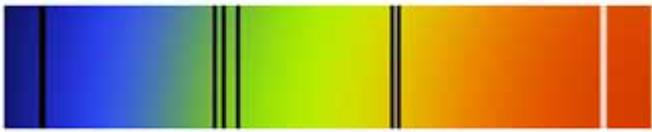
Pourquoi ne ferait t'on pas la même chose avec d'autres objets lumineux que le soleil ?

Il existe des milliards d'étoiles qui brillent, mais le problème est que leur lumière est très faible, c'est là que l'astronomie peut nous aider. Nos instruments sont des amplificateurs de lumière, il suffit de placer au foyer d'un télescope ou d'une lunette un "spectroscope".

Comment ça marche et à quoi ça sert ?

Les rayons lumineux de l'étoile sont réfléchis et décomposés à l'aide d'un "réseau diffuseur" (série de traits fins gravés sur une plaque de verre) nous pouvons ainsi observer les différentes longueurs d'onde composant ces rayons lumineux.





Aspect du spectre solaire par l'utilisation d'un réseau.

P. Chevillard

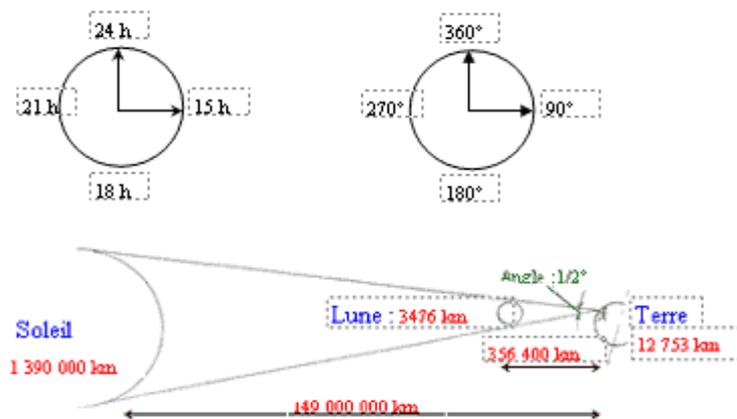
Les astuces : Secondes d'arc et diamètre apparent

Minutes d'angle..d'horloge, seconde d'arc...degrés...soyons clairs.

La lune a un diamètre apparent de $0,5^\circ$ soit $30'$.

Le soleil lui aussi fait $1/2^\circ$. Pourtant son diamètre est de 1 390 000 km. 400 fois plus grand que celui de la Lune, mais sa distance de la Terre est 149 600 000 km, aussi 400 fois plus éloignée de nous que la Lune. C'est pour cela qu'ils ont le même diamètre apparent et lorsqu'il y a une éclipse ils se superposent tout les deux.

Corrélation entre un cadran horaire et un rapporteur d'angle



Lorsque l'on parle de seconde d'arc, c'est le diamètre apparent d'une planète ou d'une étoile.

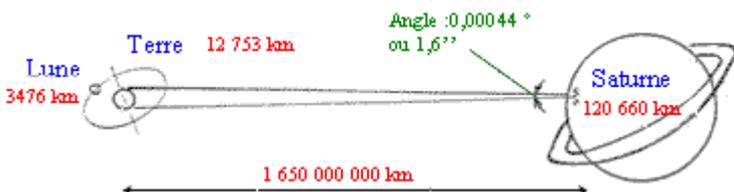
Exemple : Saturne a un diamètre apparent d'environ $17''$ soit : $0,0047^\circ$.

Au jumelles, c'est un objet légèrement orangé et ovoïdal

(à cause de ses anneaux) maintenant rêvons un peu et laissons courir notre imagination il en faut...

Si nous étions sur Saturne et regardions en direction de notre bonne vieille terre, nous ne la verrions pas.

Elle ferait 1,8 seconde d'arc, c'est à peu près la taille d'un cheveu vu à 10 m. $0,008\text{cm} : 1000\text{ cm} = \text{tangente de } 0,000008 = 1,6$.



Avec un diamètre apparent et la distance de l'objet, il est facile de connaître sa taille.

Corrélation entre une montre et un rapporteur d'angle de 360° :

La Terre fait un tour sur elle-même soit 360° en 24 heures (2 tours de cadran). 2×12 heures

Donc $360^\circ : 24\text{h} = 15^\circ$ par heure.

Transformons l'équation en minutes de temps et minutes d'arc :

$(360^\circ \times 60) : (24 \times 60) = 21\ 600' : 15'$.

Transformons de nouveau l'équation en secondes de temps et en secondes d'arc :

$(21\ 600 \times 60) : (1\ 440\text{ mn} \times 60) = 15'$ d'arc.

En résumé :

1heures = 15°, 1mn = 15', 1s = 15''

Bernard M.

Histoire : L'astronomie Grecque

Grâce à la civilisation grecque, je vais devenir une véritable science, dans laquelle l'univers est soumis à des lois simples.

Vers -580 -570, Anaximandre propose une image géométrique de l'univers : la Terre est un astre plat, isolé dans un univers sphérique.

A la fin de ce Ve siècle, Pythagore et son école affirment que la Terre est sphérique.

Vers -450, Anaxagore de Clazomènes indique que la Lune, la Terre et les planètes sont des " gros cailloux " en mouvement dans l'espace. Il explique les éclipses de Lune par l'ombre de la Terre lorsque cette dernière passe entre le Soleil et la Lune.

Dans la deuxième partie du Ve siècle avant J.C., Philolaos (disciple de Pythagore) indique que tous les astres, y compris la Terre, sont sphériques et animés d'un mouvement circulaire autour du feu central. La durée de ce mouvement (24H) explique le mouvement apparent des étoiles sur la sphère céleste, d'est en ouest.

Au Ive siècle, Platon place la Terre au centre de l'univers, qui est fini et sphérique, et contenu lui-même dans l'espace infini.

Eudoxe, élève de Platon, décrit le mouvement de la Lune et des planètes connues (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne) par la combinaison de mouvements circulaires centrés sur la Terre.

Dans la seconde moitié du IVe siècle, Aristote reprend le système d'Eudoxe. Il est le premier à fixer la grandeur de la Terre (environ 63 000 km à l'équateur).

Pendant cette même période, **Héraclide du Pont** est le premier à supposer que la Terre tourne sur elle-même en un jour et que Vénus tourne autour du Soleil.

Puis vient Archimède, qui mesure la circonférence de la Terre (47 000 km) et évalue des distances Terre-Lune et Terre-Soleil encore très imprécises. **Eratosthène** mesure précisément cette circonférence (40 000 km). Quant à **Hipparque et Ptolémée**, je vous narrerai leur contribution à mon histoire une prochaine fois.

S.Riccobène

