

Sous le ciel des tropiques

Daniel Toussaint, Aix en Othe (10)

Gosier (Guadeloupe) :
Latitude: 16,0° Nord
Longitude: 61,5° Ouest.

Aix en Othe (Aube):
Latitude: 48,2° Nord
Longitude. 3,25° Est.

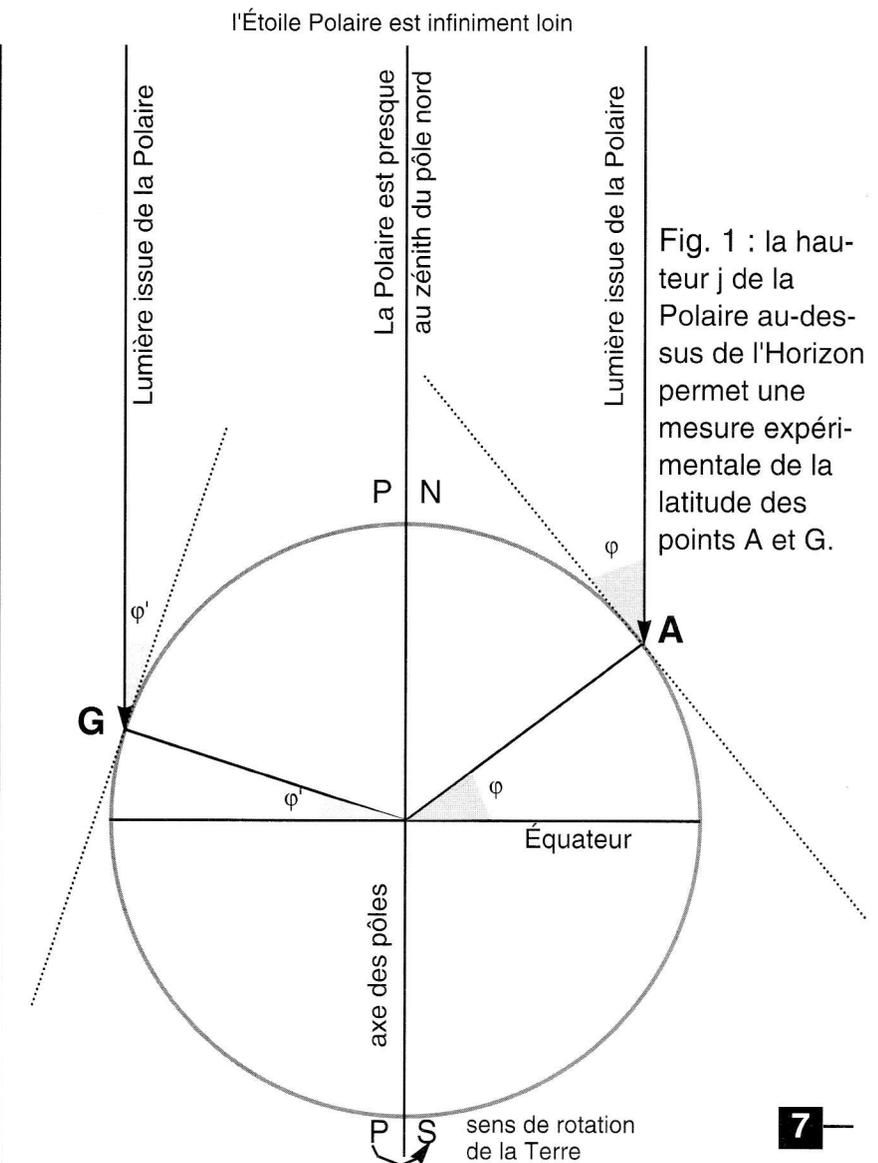
Cet article rédigé lors d'un mémorable congrès de l'Apmep aux Antilles a pour modeste ambition de vous permettre de décoder ces quelques chiffres pour y découvrir tout le charme des tropiques.

Longitude

Pour téléphoner des Antilles en métropole (et vis-&-versa !!!) sans se faire insulter par un correspondant réveillé en sursaut, il vaut mieux avoir compris ce qu'indiquent les montres !

- Quand le Soleil culmine en un lieu, il y est théoriquement midi, et c'est ce qu'indiquent tous les cadrans solaires situés sur le même méridien. En cherchant bien, on peut dénicher quelques rares cadrans solaires, mais quand ils indiquent midi la Terre a dû tourner pendant environ 4 heures depuis l'instant où un cadran construit à Aix en Othe donnait le même renseignement.

- Cela peut se vérifier sur un transparent mobile (distribué par le CLEA), mais cela se retrouve aussi



par un rapide calcul ; une différence de longitude de 15° correspond à une heure ($360^\circ/24h$), et le décalage entre Aix et les Antilles est de : $3,25 - (-61,5) = 64,75^\circ$ soit 4h 20min.

C'est le retard d'un cadran solaire antillais sur un autre cadran construit au cœur de la forêt d'Othe.

- Mais ce n'est pas le décalage qu'indiquent les montres, car si on peut

négliger les variations de longitudes (maximum une demi-heure) sur le territoire métropolitain (c'est ce que l'on a fait en établissant les fuseaux horaires) et l'équation du temps (à une date donnée, elle prend la même valeur pour tout point de la Terre), on ne peut cependant négliger les fantaisies du législateur qui a subrepticement ajouté 2 heures en été à l'indication des cadrans solaires (les parisiens "ne cherchent pas midi à 14h" mais 14 heures à midi ! quand elle indique l'heure solaire de l'Europe centrale).

Comme ce législateur n'a pas imposé ses facéties aux Antillais, il faut retarder sa montre de 6h pendant le trajet de Roissy à Pointe-à-Pitre ou Fort-de-France.

Latitude

Que les cadrans solaires aient un retard de 4 heures sur les cadrans parisiens ne signifie pourtant pas que la journée commence à Gosier avec 4 heures de retard, car la différence de latitude contribue à compliquer la situation: la durée du jour varie beaucoup avec la saison sous les latitudes élevées, alors qu'elle varie très peu dans la zone intertropicale.

Ce phénomène est facile à interpréter sur une sphère céleste :

- chaque astre a une trajectoire diurne qui dépend beaucoup de la latitude simplement parce que l'angle dièdre entre le plan de l'horizon et celui de la trajectoire (toujours parallèle au plan équatorial) s'ouvre plus ou moins (Fig. 2a et 2b). Cela a des conséquences pratiques faciles à observer, et un peu plus difficiles à photographier.

8

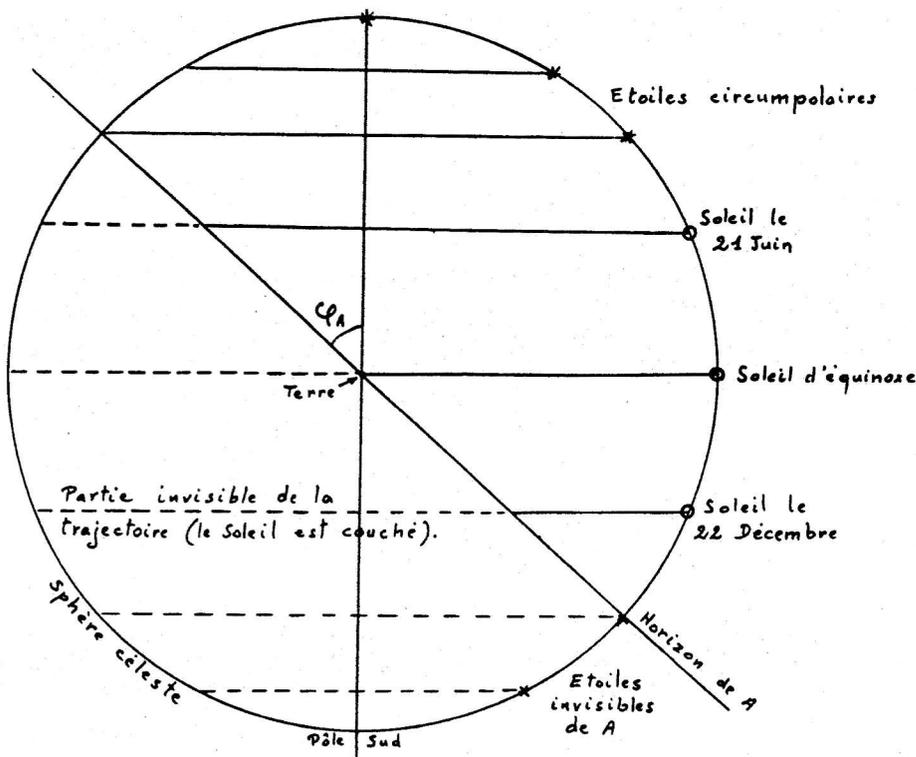


Fig. 2a : Trajectoires apparentes des astres vus de A (mouvements diurnes).

Que peut-on mettre en évidence par des photos ?

- les étoiles nouvelles dont parle Hérédia :
- où les trouver ? Vers le Sud, au-dessous de l'équateur céleste.
- techniques : film 400 ISO ou plus. Objectif normal (50mm) ou grand angle (28mm) ouvert à fond (f/1,8). Pose de 15s à 40s (pose B).
- Nécessité de fixer l'appareil et d'utiliser un déclencheur souple.

due au mouvement diurne (c'est-à-dire qu'on voit la Terre tourner dans le ciel).

- sujet : diriger successivement l'appareil vers les points cardinaux.

Vers le Nord, on voit que la Polaire est très basse sur l'horizon: sa "hauteur" est égale à la latitude de Gosier, soit 16° , seuls le Grand Chariot et Cassiopée peuvent ainsi se coucher, alors que ce sont des constellations circumpolaires en métropole.

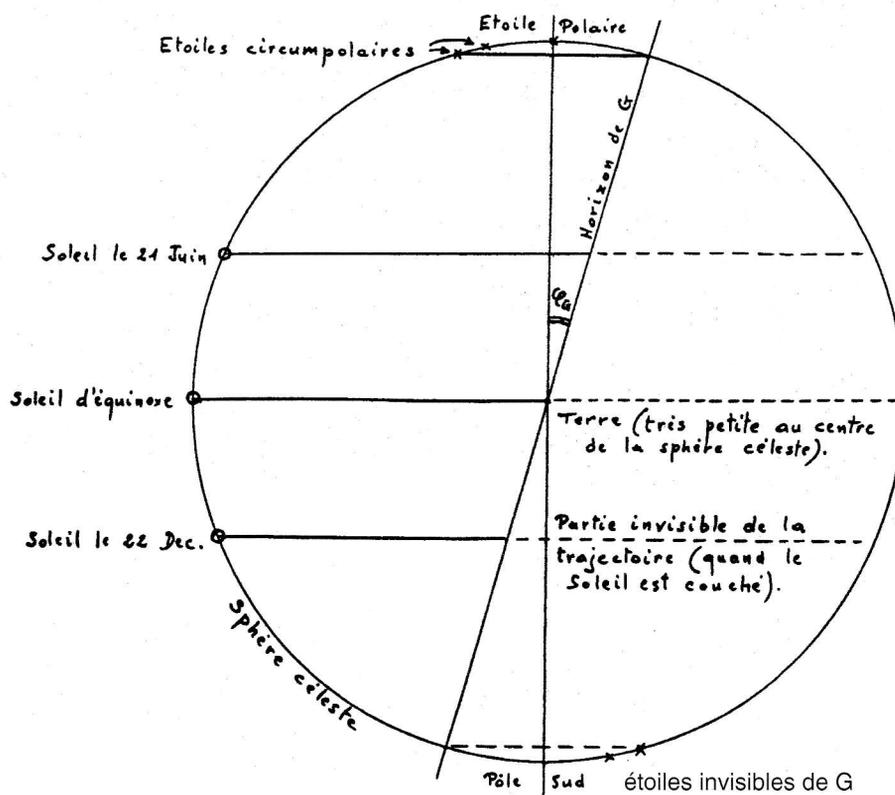


Fig. 2b :
Trajectoires apparentes
des astres vus de G
(mouvements diurnes).

- le mouvement de rotation de la Terre :

- technique : faire des poses plus longues, (un film 200 ou 400 ISO suffit) ; si le mouvement de la Terre n'est pas compensé par un dispositif d'entraînement, on voit une trace

Vers le Sud, on voit culminer la Croix du Sud (bien que l'on soit dans l'hémisphère Nord, une partie non négligeable des constellations australes est visible).

Vers l'Est ou l'Ouest, les étoiles, mais surtout les planètes qui sont

souvent bien plus lumineuses, plongent presque perpendiculairement à l'horizon (Fig. 2b). Pendant les Journées APMEP, on pouvait assister chaque soir au coucher de Vénus et de Jupiter dans ces conditions.



• autre technique plus simple: avec des pellicules ordinaires, on peut toujours photographier les ombres des lampadaires de temps en temps durant toute une journée.

C'est la vieille méthode du gnomon,

ancêtre des cadrans solaires. Au mois d'avril, le Soleil passe au zénith de Gosier et, à cet instant, les piquets plantés verticalement perdent leur ombre.

- les nébuleuses gazeuses invisibles à des latitudes plus élevées:

Pour les mettre en évidence, il faut faire des poses longues tout en compensant le mouvement diurne avec un système d'entraînement de l'appareil photo. Mais comme cela demande du matériel assez difficilement transportable dans

20kg de bagages, on peut tourner la difficulté en utilisant des pellicules très sensibles, ce qui permet de poser pendant, moins d'une minute.

Objets célestes à ne pas manquer

- **La Croix du Sud**, avec la nébuleuse obscure du Sac de Charbon, à ne pas confondre avec la fausse croix (entre la Carène et les Voiles).

- L'amas globulaire **Oméga du Centaure** qui, étant relativement proche (17.000 a-l), est bien visible à l'œil nu.

- Ce n'est malheureusement pas la bonne période pour **les Nuages de Magellan**. A cette latitude, ils émergent un peu de l'horizon sud, mais le Soleil est mal placé en ce moment. Il faudrait revenir 6 mois plus tard.

- **Le Scorpion** qui se déploie complètement alors qu'en métropole, il est toujours à demi caché. Mais il faut attendre assez tard dans la nuit et le 30 avril, la Lune qui est justement dans cette direction fait pâler toutes les étoiles. Il suffit d'attendre quelques nuits pour que la situation soit plus favorable car la Lune change de constellation d'une nuit à l'autre (elle se lève de plus en plus tard et sa phase diminue puisque la Pleine Lune est passée).

Pour obtenir des renseignements sur les Recherche Pédagogique du CLEA, écrire à : Gilbert Walusinski, 26 rue Béren-gère, 92210 Saint Cloud.