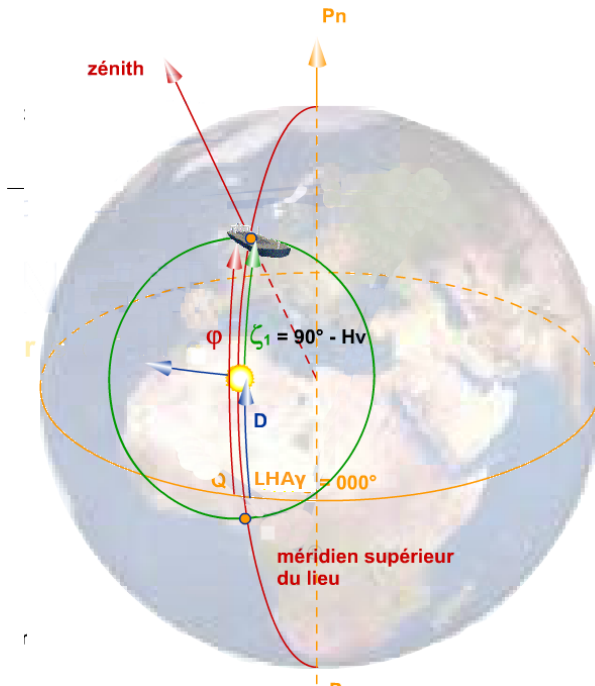


FORMULE AU PASSAGE AU MERIDIEN SUPERIEUR

Définitions

La méridienne est l'instant où un astre passe exactement au-dessus du méridien de l'observateur. Il atteint alors sa position la plus haute dans le ciel. On dit qu'il "culmine" (H_o est maximal).



Le Soleil passe à la méridienne vers midi local (LAN = Local Apparent noon).

Latitude à la méridienne

Le triangle de position se simplifie puisque le méridien de l'astre et de l'observateur se confondent.

A la méridienne :

$$|\varphi| = (90 - h_o) \pm D$$

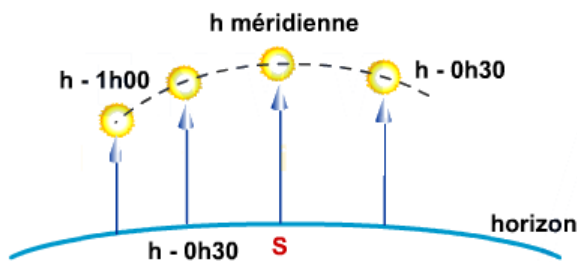
- Ajouter D si φ_e et D sont de même signe
- Retrancher D si φ_e et D sont de signe contraire.

Quand mesurer H_o ?

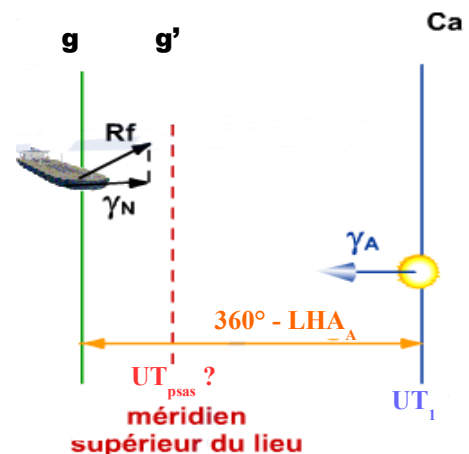
Pour déterminer H_o à la méridienne, deux solutions, soit observer la culmination en faisant des observations fréquentes, soit calculer l'heure de passage au méridien, l'heure à laquelle le Soleil et le navire seront sur le même méridien g' .

Déterminer H_o

Observer la culmination
(mesures fréquentes)



Calculer l'heure du passage



ENSM Le Havre	LATITUDE PAR LA MERIDIENNE	V1.1 – 03/18
A. Charbonnel	PRINCIPE DE LA LATITUDE PAR LA MERIDIENNE	2/2

Comment calculer l'heure du passage au méridien

Soient :

- UT_1/ZT_1 l'instant où l'on connaît la position du navire,
- γ_A est la vitesse en longitude de l'astre
- γ_N est la vitesse en longitude du navire
- P l'angle au pôle
- l'heure de passage au méridien est défini par :

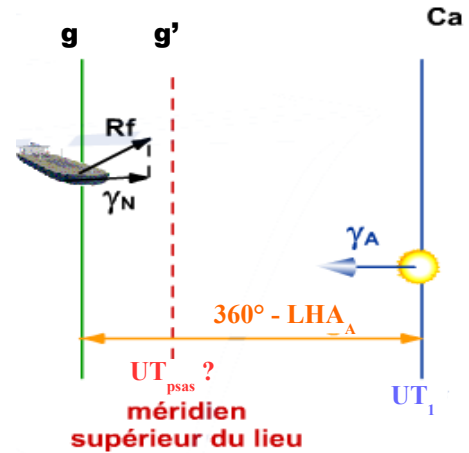
$$UT_{pass} = UT_1 + \frac{P}{\gamma} \quad \text{avec} \quad \gamma = \gamma_A - \gamma_N$$

$$ZT_{pass} = ZT_1 + \frac{P}{\gamma} \quad \gamma_N = \frac{-V_f \cdot \sin R_f}{60 \cdot \cos \varphi_e}$$

$$\gamma_A = 15^\circ / h(\text{soleil})$$

$$P = LHA_A \text{ si } LHA_A < 180^\circ$$

$$P = 360^\circ - LHA_A \text{ si } LHA_A > 180^\circ$$



MÉTHODOLOGIE DE RESOLUTION

Pour déterminer la latitude par la méridienne, il faut d'abord déterminer l'heure de passage au méridien.

1. **Déterminer l'heure UT_1 à laquelle on a défini la position**

$$UT_1 = ZT_1 + DZ$$

2. **Calculer LHA_A à UT_1 et en déduire P**

$$LHA_A = GHA_A - G$$

$$P = LHA_A \text{ si } LHA_A < 180^\circ$$

$$P = 360^\circ - LHA_A \text{ si } LHA_A > 180^\circ$$

3. **Calculer γ_N et en déduire γ**

$$\gamma_N = \frac{-V_f \cdot \sin R_f}{60 \cdot \cos \varphi_e} \quad \gamma = \gamma_A - \gamma_N$$

$$\gamma_A = 15^\circ / h(\text{soleil})$$

4. **Calculer UT_{pass}/ZT_{pass}**

$$UT_{pass} = UT_1 + \frac{P}{\gamma}$$

5. **Mesurer la hauteur H_o à UT_{pass}**

6. **Calculer la latitude**

$$|\varphi| = (90 - h_o) \pm D$$

- Ajouter D si φ_e et D sont de même signe
- Retrancher D si φ_e et D sont de signe contraire.