<u>POINT PARALLACTIQUE PAR 2 HAUTEURS</u>

(Solution trigonométrique du "problème de Douwes")

<u>Enoncé du problème</u>

Connaissant les angles horaires à Greenwich **Ah_0 et Ah'_0** , les déclinaisons **D et D'**, les hauteurs vraies **h et h'** de 2 astres **A** et **A'** observés dans cet ordre, dans des verticaux non coplanaires, ayant noté **S=+1 ou –1** selon que A' a été observé à droite ou à gauche de A, sachant qu'entre les deux observations le navire a parcouru **m** nautiques à la route **R** sur le fond, calculer, **à l'instant de la première observation,** l'angle parallactique de l'astre **A** puis la latitude **L** et la longitude **G** de l'observateur **Z.**

<u>Solution</u>

<u>Triangle 1</u> : P_1 $= Ah'_0 - Ah_0$ — **AA'** $= \text{arc cos}(\sin D.\sin D' + \cos D.\ \cos D'.\cos P_1)$

$X = \text{tg}D'.\cos D - \sin D.\cos P_1$ — $\mathbf{A_1} = \text{arc tg}(-\sin P_1/X) \ +90.(1-X/|X|)$

On pose en 1ère approximation — $h'_Z = h'$ (voir schéma).

<u>Triangle 2</u> : — $\mathbf{A_2} = S.\text{arc cos}((\sin h'_Z - \sin h.\cos AA') / \cos h.\sin AA')$ **(1)**

<u>Triangle 3</u> : Angle parallactique — $\mathbf{A_3 = A_1+A_2}$ **(2)**

$\mathbf{L = arc\ sin(\sin h.\sin D + \cos h.\cos D.\cos A_3)}$ **(3)**

X$=\text{tg}h.\cos D - \sin D.\cos A_3$ — $\mathbf{P_3} = \text{arc tg}(-\sin A_3/X) + 90.(1-X/|X|)$ **(4)**

●---●

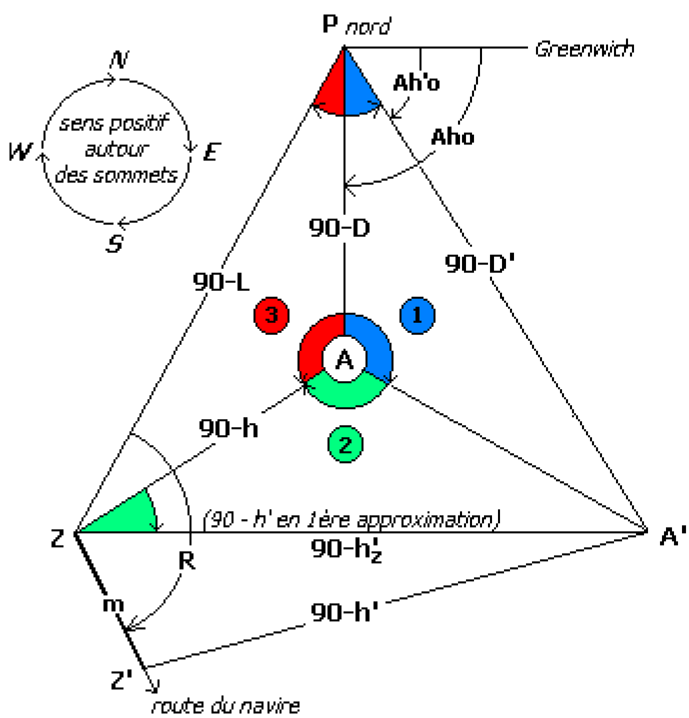
Avec **L** et l'angle horaire local $\mathbf{Ah'_g} = P_1 - P_3$, on calcule **A'z**, azimut de A' :

$X = \text{tg}D'.\cos L - \sin L.\cos Ah'_g$ — $\mathbf{A'z} = \text{arc tg}(-\sin Ah'_g/X) + 90.(1-X/|X|)$

Hauteur de A', mesurée en Z : $\mathbf{h'_Z} = h' - (m/60).\ \cos(R-A'z)$.

Avec cette nouvelle valeur de $\mathbf{h'_Z}$ on reprend les calculs **(1), (2), (3),(4)** et enfin :

$\mathbf{G = Aha_0 + P_3}$ **à 360° près.** **(5)**



Pour simplification du dessin les triangles sphériques sont représentés comme plans. Leur numérotage identifie leurs angles.