

## CALCUL D'UN TELESCOPE NEWTON - TUBE CARRE EN CTBX – F. Weil 29/1/2008

D := 302.5 diamètre optique

Φ := 305 diamètre du miroir primaire

FD := 4.60 ouverture

F := D·FD F = 1391.5 distance focale

ep := 8 épaisseur du tube

Dext := Φ + 2·ep + 55 Dext = 376 diamètre extérieur du tube

a :=  $\frac{D_{\text{ext}}}{2} + 45 + 55 + 20$  a = 308 distance secondaire-foyer

d := 79 diamètre secondaire

b :=  $\frac{d - \frac{a \cdot D}{F}}{1 - \frac{a}{F}}$  b = 15.467 champ de pleine ouverture en mm

ch :=  $\arctan\left(\frac{b}{F}\right) \cdot \frac{180}{\pi}$  ch = 0.637 champ de pleine ouverture en degré

Obs :=  $\frac{d}{D}$  Obs = 0.261 obstruction due au secondaire

Pe :=  $\frac{d^2}{D^2} \cdot 100$  Pe = 6.82 Perte de lumière due au secondaire en %

Ltub := F - a + 200 Ltub = 1283.5 Longueur du tube

Mv :=  $\frac{0.45}{1000000}$  densité CTBX C := 25 coté des tasseaux

Mtub := Ltub·Dext·4·ep·Mv + 4·Ltub·C<sup>2</sup>·Mv·1.5 Mtub = 9.115 masse du tube

Mb := 7 masse miroir + barrillet

Mt := 2 masse secondaire + araigné+ po

ρ :=  $\frac{M_{\text{tub}}}{V}$

Lbot := Ltub· $\frac{M_{\text{t}} + L_{\text{tub}} \cdot \frac{\rho}{2}}{M_{\text{b}} + M_{\text{t}} + L_{\text{tub}} \cdot \rho}$  Lbot = 464.621 longueur de la partie arrière

Ltop := Ltub - Lbot Ltop = 818.879 longueur de la partie avant

Pfour :=  $\sqrt{\left(\frac{D_{\text{ext}}}{2}\right)^2 + L_{\text{bot}}^2}$  Pfour = 501.215 profondeur de la fourche

$$\beta := \frac{16}{60} \quad K := \frac{3}{16} \cdot \left(\frac{D}{F}\right)^2 \cdot \beta$$

$K \cdot 60 \cdot 60 = 8.507$  coma en seconde d'arc à  $\beta$  minute d'arc du centre optique

$$L := \tan\left(\beta \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot F \quad L = 6.47638 \quad \text{à } L \text{ millimètres}$$

$$\text{Reso} := \frac{141}{D} \quad \text{Reso} = 0.466 \quad \text{résolution du telescope en seconde d'arc}$$

$$\text{Freso} := \frac{0.007}{\tan\left(\frac{\text{Reso}}{3600} \cdot \frac{\pi}{180}\right)} \quad \text{Freso} = 3097.6293 \quad \text{Focale pour resolution max sur pixel de } 7 \mu\text{m}$$

$$\frac{\text{Freso}}{F} = 2.226 \quad \text{donc barlow x3 ou x5}$$

$$\text{Dpupille} := 6 \quad \tau := 0.96 - 0.89 \cdot \left(1 - \frac{\text{Pe}}{100}\right)$$

$$\text{Clarté} := \tau \cdot \left(\frac{D}{\text{Dpupille}}\right)^2 \quad \text{Clarté} = 2.024 \cdot 10^3$$

$$\text{Mlim} := 6.5 + 2.5 \cdot \lg(\text{Clarté}) \quad \text{Mlim} = 14.765 \quad \text{Magnitude limite du télescope}$$

$$\text{ef} := \frac{\left(\frac{D}{2}\right)^2}{4 \cdot F} \quad \text{ef} = 4.11 \quad \text{flèche du miroir}$$

$$\text{Lo} := b \cdot (F - \text{ef}) + a \cdot (D - b)$$

$$\text{Mo} := 2 \cdot (F - \text{ef}) - (D - b)$$

$$\text{No} := 2 \cdot (F - \text{ef}) + (D - b)$$

$$\text{as} := \frac{\text{Lo}}{\text{Mo}} + \frac{\text{Lo}}{\text{No}} \quad \text{as} = 80.045 \quad \text{recalcul diamètre secondaire}$$

$$\text{Offset} := \frac{\frac{\text{Lo}}{\text{Mo}} - \frac{\text{Lo}}{\text{No}}}{2} \quad \text{Offset} = 4.14 \quad \text{offset secondaire}$$