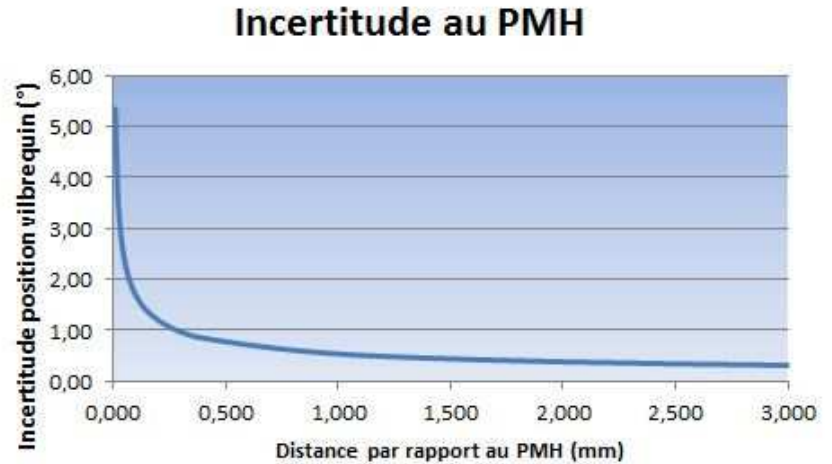
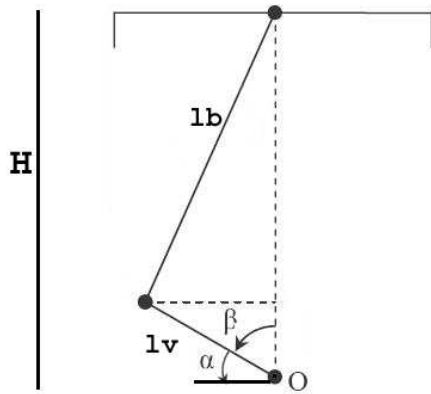


Annexe n°11

Calcul de l'incertitude de mesure du point mort.



L_b = Longueur de bielle

L_v = Longueur de vibrequin (demi - course)

h = hauteur (position) à laquelle la mesure est faite

$$L_b^2 = h^2 + L_v^2 - 2 \times h \times L_v \times \cos \beta$$

$$L_b^2 = h^2 + L_v^2 - 2 \times h \times L_v \times \sin \alpha$$

$$\alpha = \sin^{-1} \left(\frac{h^2 + L_v^2 - L_b^2}{2 \times h \times L_v} \right)$$

$$d\alpha = dh \times \frac{h^2 - L_v^2 + L_b^2}{h \times \sqrt{(4 \times h^2 \times L_v^2 - (h^2 + L_v^2 - L_b^2))}}$$

AN :

Soit une mesure faite juste avant le PMH (à 0.01mm) c'est à dire pour $h = 0186,99 \text{ mm}$ (143 +44-0.01)

$L_b = 143 \text{ mm}$

$L_v = 44 \text{ mm}$

$dh = 0.05\text{mm}$ soit l'incertitude de la mesure (un niveau déjà très difficile à atteindre).

$$d\alpha = 0.1 \times \frac{186.99^2 - 143^2 + 44^2}{186.99 \times \sqrt{(4 \times 186.99^2 \times 44^2 - (186.99^2 + 44^2 - 143^2))}}$$

$$d\alpha = 0.1 \times \frac{34965 - 1936 + 20449}{186.99 \times \sqrt{(4 \times 34965 \times 1936 - (34965 + 1936 - 20449))}}$$

$d\alpha = 5,34 \text{ degrés}$