

général Inertie du Rouleau Ø100

$$J = \frac{1}{2} H (R^2 + a^2) \quad \text{avec } H = \rho \pi h (R^2 - R^2)$$

Cylindre creux:

$$J = \frac{1}{2} \rho \pi R^2 h \quad \text{avec } H = \rho \pi R^2 h$$

Cylindre plein:

1- Papee (cylindre plein)

avec $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$
 $R = 20 \text{ mm}$ soit 2 cm
 $h = 250 \text{ mm}$ soit 25 cm

$M_a = \rho \pi R^2 h$
 $= 7,85 \times \pi \times 2^2 \times 25$
 $= 2466 \text{ g}$ soit $1,932 \text{ kg}$ pour 2 papes.

$J_a = \frac{1}{2} H R^2$
 $= \frac{1}{2} \times 4,93 \times 2^2$
 $J_a = 9,86 \text{ kg/cm}^2$

2- Manchon (cylindre plein)

avec $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$
 $R = 150 \text{ mm}$ soit 15 cm
 $h = 300 \text{ mm}$ soit 30 cm

$M_m = \rho \pi R^2 h$
 $= 7,85 \times \pi \times 15^2 \times 30$
 $M_m = 18496,12 \text{ g}$ soit $36,992,25$ pour 2 manchons

$J_m = \frac{1}{2} H R^2 = \frac{1}{2} \times 36,99 \times 15^2$
 $J_m = 462,137 \text{ kg/cm}^2$

3- Corp (cylindric Geaux)

$$M_c = \rho \times \pi^2 \times h \times (R^2 - R'^2)$$

$$= 2.7 \times 10^3 \times 200 \times (5^2 - 4.7^2)$$

$$M_c = 4936.63 \text{ g}$$

$$J_c = \frac{1}{2} \times M_c \times (R^2 + R'^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4.936 \times (5^2 + 4.7^2)$$

$$J_c = 116.07 \text{ kg/cm}^2$$

avec

$$\rho = 2.7 \text{ g/cm}^3$$

$$R = 50 \text{ mm soit } 5 \text{ cm}$$

$$R' = 47 \text{ mm soit } 4.7 \text{ cm}$$

$$h = 2000 \text{ mm soit } 200 \text{ cm}$$