

## Périmètre du cylindre

$$\begin{aligned}P_{\text{cylindre}} &= P_{\text{intérieur}} + P_{\text{extérieur}} \\&= \frac{14,78 - 0,82}{2} \times 2\pi + \frac{14,78}{2} \times 2\pi \\&= 43,86 + 46,53\end{aligned}$$

$\phi_{\text{extérieur}}: 14,78 \text{ mm}$

épaisseur:  $0,82 \text{ mm}$

$$P_{\text{cylindre}} = 90,29 \text{ mm}$$

## Inertitude :

$$\Delta P_{\text{cylindre}} = \frac{\partial P_{\text{intérieur}}}{\partial \text{diamètre}_{\text{int}}} \times \Delta \text{diamètre}_{\text{int}} + \frac{\partial P_{\text{extérieur}}}{\partial \text{diamètre}_{\text{ext}}} \times \Delta \text{diamètre}_{\text{ext}}$$

$$= \pi \underbrace{\Delta \text{diamètre}_{\text{int}}}_{0,1} + \pi \underbrace{\Delta \text{diamètre}_{\text{ext}}}_{0,1}$$

$$= \pi \times 0,1 \times 2$$

$$\Delta P_{\text{cylindre}} = 0,63 \text{ mm}$$

$$D'ou P_{\text{cylindre}} = 90,29 \pm 0,63 \text{ mm}$$

## Calcul $\gamma$ .

$$\gamma = \frac{mg}{P_{\text{cylindre}} \cos \alpha}$$

$$\text{avec } \alpha = 0 \Rightarrow \cos \alpha = 1$$

$$\gamma = 47,26 \text{ mN}$$

$$\text{avec } m = 0,435 \text{ g}$$

$$g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$$

$$P_{\text{cylindre}} = 90,29 \text{ mm}$$

## Inertitude :

$$\Delta \gamma = 0,87 \text{ mN}$$

(cligner la formule précédemment énoncée).



D'où  $\gamma = 57,26 \pm 0,87 \text{ mN}$

Pourcentage d'erreur sur les valeurs calculées.

$$\varepsilon = \left| \frac{\gamma_{\text{théorique}} - \gamma_{\text{calculé}}}{\gamma_{\text{théorique}}} \right| \times 100 \quad \text{avec } \gamma_{\text{théorique}} = 73 \text{ mN}$$

• Pour  $\gamma_{\text{lame}}$

$$\varepsilon = \left| \frac{73 - 59,34}{73} \right| \times 100$$

$$\varepsilon = 18,7\%$$

Il y a 18,7% d'erreur sur  $\gamma_{\text{lame}}$  calculé.

• Pour  $\gamma_{\text{cylindre}}$

$$\varepsilon = 35,2\%$$

Il y a 35,2% d'erreur sur  $\gamma_{\text{cylindre}}$  calculé.

La plus grande source d'erreur est le cylindre.  
C'est dû à la complexité des mesures réalisées pour  
trouver le périmètre interne et externe.

à l'expérimentateur!

## Angles de raccordement:

$$mg = \gamma P_e \cos \alpha$$

$$\Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{mg}{P_e \gamma}$$

On prend pour  $\gamma$  la valeur de  $\gamma_{\text{théorique}}$ , soit  $73 \text{ mN}$ .

### Valeurs obtenues:

Lame :  $\alpha = 66^\circ$

Cylindre :  $\alpha = 65^\circ$

ou sont les calculs?