

3- Incertitudes :

$$a = (1,1 \pm 0,1) \text{ cm}$$

$$b = (0,8 \pm 0,1) \text{ cm}$$

$$c = (5,5 \pm 0,1) \text{ cm}$$

$$\alpha = (60,2 \pm 0,1)^\circ$$

Calcul du volume  $V$  :

$$V = a \times b \times c \times \sin(\alpha)$$

$$V = 1,1 \times 0,8 \times 5,5 \times \sin(60,2)$$

$$V = 4,2 \text{ cm}^3$$

Calcul de l'incertitude absolue  $\Delta V$  :

$$V = f(a, b, c, \alpha)$$

$$\cdot \frac{\partial f}{\partial a} = 0,8 \times 5,5 \times \sin(60,2) = 3,47$$

$$\cdot \frac{\partial f}{\partial b} = 1,1 \times 5,5 \times \sin(60,2) = 5,25$$

$$\cdot \frac{\partial f}{\partial c} = 1,1 \times 0,8 \times \sin(60,2) = 0,69$$

$$\cdot \frac{\partial f}{\partial \alpha} = 1,1 \times 0,8 \times 5,5 \times \cos(60,2) = 2,41$$

$$\Delta V = \left| \frac{\partial f}{\partial a} \right| \times 0,1 + \left| \frac{\partial f}{\partial b} \right| \times 0,1 + \left| \frac{\partial f}{\partial c} \right| \times 0,1 + \left| \frac{\partial f}{\partial \alpha} \right| \times 0,1$$

$$\Delta V = 3,47 \times 0,1 + 5,25 \times 0,1 + 0,69 \times 0,1 + 2,41 \times 0,1$$

$$\Delta V = 1,182$$

$$\text{Donc } V = (4,2 \pm 1,182) \text{ cm}^3$$

Calcul de l'incertitude relative :

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{1,182}{4,2} = 0,28$$