

# Application : incertitudes :

## Ex 1

1) La valeur de la masse mesurée sera égale à la valeur moyenne des mesures :

→ Calculatrice! vidéo écart type!

$m_{mes} = 20,00 \text{ g}$  → autant de CS que le nombre de CS des mesures

série de mesure → incertitude de type A:

$$u(m_{mes}) = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

à la calculatrice on trouve :  $s = 0,04423422$

ainsi 
$$u(m_{mes}) = \frac{0,04423422}{\sqrt{10}} = 0,0139 \dots$$

↑  
car il y a 10 mesures

Une incertitude à 1CS uniquement donc

$$\underline{u(m_{mes}) = 0,01 \text{ g}}$$

ainsi : 
$$\underline{m_{mes} = (20,00 \pm 0,01) \text{ g}}$$

2) Calcul du Z score :

$$Z = \frac{|m_{ref} - m_{mes}|}{u(m_{mes})} = \frac{|20,00 - 20,00|}{0,01} = 0 \leq 2$$

la valeur mesurée est compatible avec la valeur de référence

## Ex 2

$$1) u(m_{\text{exp}}) = m_{\text{exp}} \sqrt{\left(\frac{u(V_E)}{V_E}\right)^2 + \left(\frac{u(C_B)}{C_B}\right)^2}$$

Sur la burette on peut lire  $\Delta V_E = 0,05 \text{ mL}$

$\Delta V_E = u(V_E)$  ; ainsi :

$$u(m_{\text{exp}}) = 98,3 \times \sqrt{\left(\frac{0,05}{10,7}\right)^2 + \left(\frac{0,02}{1,00}\right)^2}$$

$$u(m_{\text{exp}}) = 2,018 \dots \text{ mg}$$

or, on ne garde qu'un CS et on arrondit :

$$u(m_{\text{exp}}) = 2 \text{ mg}$$

$$2) \text{ Ainsi } m_{\text{exp}} = (98 \pm 2) \text{ mg}$$

! on adapte le nombre de CS  
de la valeur au résultat de  $u$  :

$$3) \underline{Z \text{ score}} : Z = \frac{|m_{\text{ref}} - m_{\text{mes}}|}{u(m_{\text{exp}})} = \frac{|100 - 98|}{2} = 1 \leq 2$$

donc la valeur <sup>mesurée</sup> est compatible  
avec la valeur de référence