

## Fiche 6 :

**Incertitude composée**

## EX1/ Prélèvement de 10 mL

<b>pipette jaugée de classe A de 10 mL : <math>V = (10,000 \pm 0,028)</math> mL</b>	
<i>Incetitude (relevée fichier excel)</i>	<i>Incetitude relative</i>
$u(V) = 0,02760$ mL	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,02760}{10} = 2,8 \cdot 10^{-3} = 0,28 \%$
<b>pipette jaugée de classe B de 10 mL : <math>V = (10,000 \pm 0,053)</math> mL</b>	
<i>Incetitude (relevée fichier excel)</i>	<i>Incetitude relative</i>
$u(V) = 0,05255$ mL	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,05255}{10} = 5,3 \cdot 10^{-3} = 0,53 \%$
<b>pipette graduée de classe A de 10 mL : <math>V = (10,00 \pm 0,082)</math> mL</b>	
<i>Incetitude (relevée fichier excel)</i>	<i>Incetitude relative</i>
$u(V) = 0,08223$ mL	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,08223}{10} = 8,2 \cdot 10^{-3} = 0,82 \%$
<b>pipette graduée de classe B de 10 mL : <math>V = (10,00 \pm 0,13)</math> mL</b>	
<i>Incetitude (relevée fichier excel)</i>	<i>Incetitude relative</i>
$u(V) = 0,12947$ mL	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,12947}{10} = 13 \cdot 10^{-3} = 1,3 \%$
<b>pipette graduée de classe A de 5 mL :</b>	
Pour un prélèvement de 5 mL : Incetitude (relevée fichier excel) $u(V_5) = 0,01997$ mL	
Pour un prélèvement de 10 mL : $V = (10,000 \pm 0,028)$ mL	
<i>Incetitude calculée</i>	<i>Incetitude relative</i>
$u(V) = \sqrt{0,01997^2 + 0,01997^2} = 0,02824$	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,02824}{10} = 2,8 \cdot 10^{-3} = 0,28 \%$

## Prélèvement de 25 mL

pipette jaugée de classe A de 25 mL : $V_{25} = (25,000 \pm 0,048) \text{ mL}$
pipette jaugée de classe A de 20 mL : $V_{20} = (20,000 \pm 0,043) \text{ mL}$
pipette jaugée de classe A de 10 mL : $V_{10} = (10,00 \pm 0,028) \text{ mL}$
pipette jaugée de classe A de 5 mL : $V_5 = (5,000 \pm 0,020) \text{ mL}$

pipette jaugée de 25 mL	
$V_{25} = (25,000 \pm 0,048) \text{ mL}$	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,048}{25} = 1,9 \cdot 10^{-3} = 0,19 \%$

pipette jaugée de 20 mL et 5 ml	
$u(V) = \sqrt{0,043^2 + 0,020^2} = 0,047$ $V_{25} = (25,000 \pm 0,047) \text{ mL}$	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,047}{25} = 1,9 \cdot 10^{-3} = 0,19 \%$

pipette jaugée de 10 mL et 5 ml	
$u(V) = \sqrt{0,028^2 + 0,028^2 + 0,020^2} = 0,044$ $V_{25} = (25,000 \pm 0,044) \text{ mL}$	$\frac{u(V)}{V} = \frac{0,044}{25} = 1,8 \cdot 10^{-3} = 0,18 \%$

## EX2/

Incertitude liée à la lecture	$u(V_{lecture\ 0\ mL}) = u(V_{lecture\ 17\ mL}) = \frac{grad}{2\sqrt{3}} = \frac{0,1}{2\sqrt{3}} = 0,028868 \text{ mL}$
Incertitude liée à la tolérance	$u(V_{tolérance}) = \frac{t}{\sqrt{3}} = \frac{0,05}{\sqrt{3}} = 0,028868 \text{ mL}$
Incertitude sur le volume versé	$u(V) = \sqrt{u^2(V_{lecture\ 0\ mL}) + u^2(V_{lecture\ 17\ mL}) + u^2(V_{tolérance})}$ $u(V) = \sqrt{0,028868^2 + 0,028868^2 + 0,028868^2} = 0,050$
	$V = (17,00 \pm 0,05) \text{ mL}$

