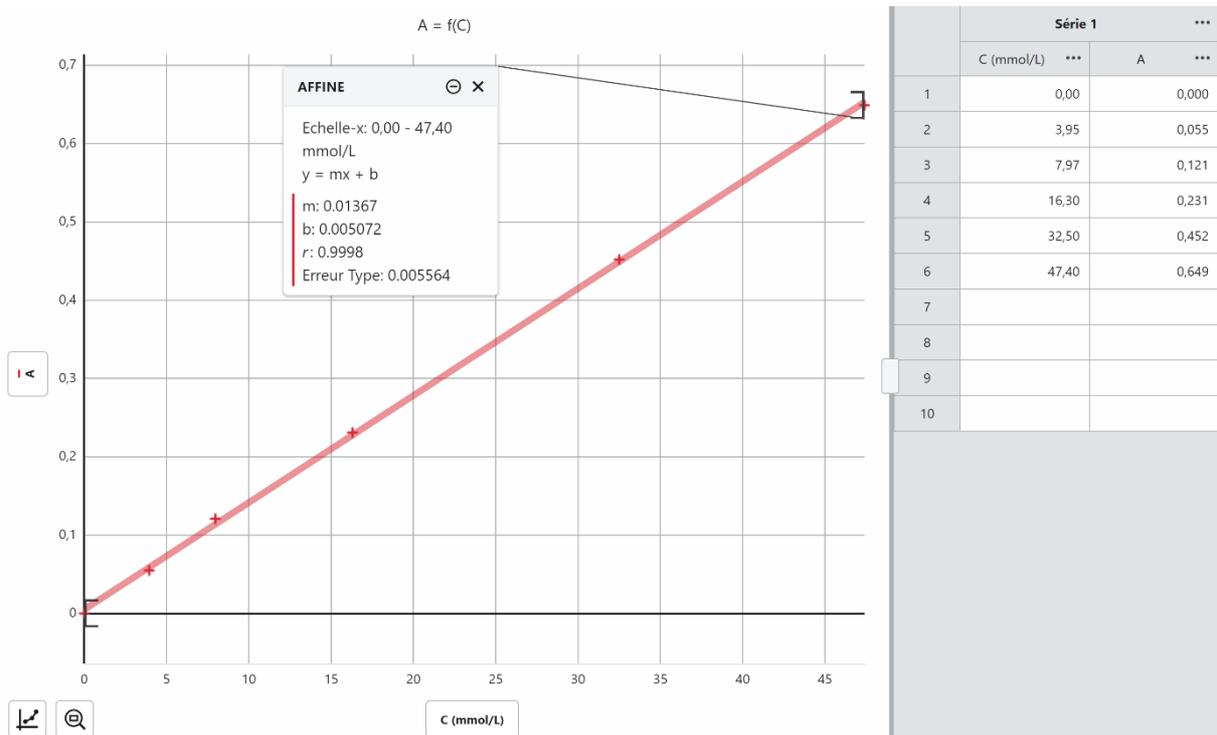




## RESOLUTION DE PROBLEME CUIVRE ET PIECE DE 5 CENTIMES

- La solution d'ions cuivre (II) a une absorbance maximale autour de 800 nm. Elle paraît donc bleu/vert. La solution d'ions fer (III) a une absorbance maximale à une longueur d'onde inférieure à 380 nm. Elle paraît donc jaune/vert.  
Pour ne mesurer que l'absorbance due aux ions cuivre, on se place à 800 nm, car l'absorbance due aux ions fer est nulle pour cette longueur d'onde, quand l'absorbance due aux ions cuivre est maximale.

2.



Graphiquement, la courbe d'étalonnage est une fonction linéaire. Les solutions d'ions cuivre (II) suivent donc bien la loi de Beer-Lambert.

- D'après l'équation de la courbe d'étalonnage, on a  $[Cu^{2+}] = \frac{A}{k} = \frac{0,575}{0,0137} = 42,0 \text{ mmol. L}^{-1}$ .  
 $\Rightarrow m_{Cu} = [Cu^{2+}]V_{sol}M_{Cu} = 42,0 \cdot 10^{-3} \times 100,0 \cdot 10^{-3} \times 63,5 = 0,267 \text{ g}$ .  
 $\Rightarrow \%_m(Cu) = \frac{m_{Cu}}{m_{pièce}} \times 100 = \frac{0,267}{3,92} \times 100 = 6,81 \%$ .
- D'après l'équation de la réaction entre les ions cuivre et l'acide nitrique, on peut écrire, à l'état final,  $\frac{n_{Cu}}{3} = \frac{n_{NO_3^-}}{2} \Rightarrow \frac{n_{Cu}}{3M_{Cu}} = \frac{[NO_3^-]V_{acide\ nitrique}}{2}$   
 $\Rightarrow V_{acide\ nitrique} = \frac{2m_{Cu}}{3M_{Cu}[NO_3^-]} = \frac{2 \times 0,267}{3 \times 63,5 \times 7,0} = 4,010^{-4} \text{ L} = 0,40 \text{ mL}$ .