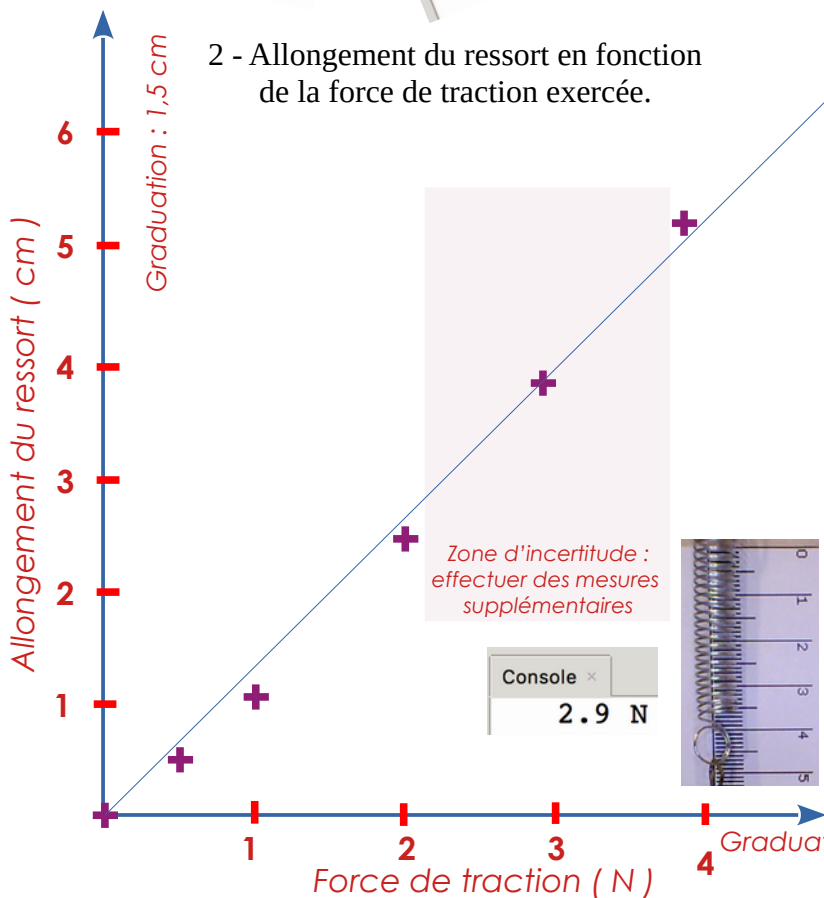
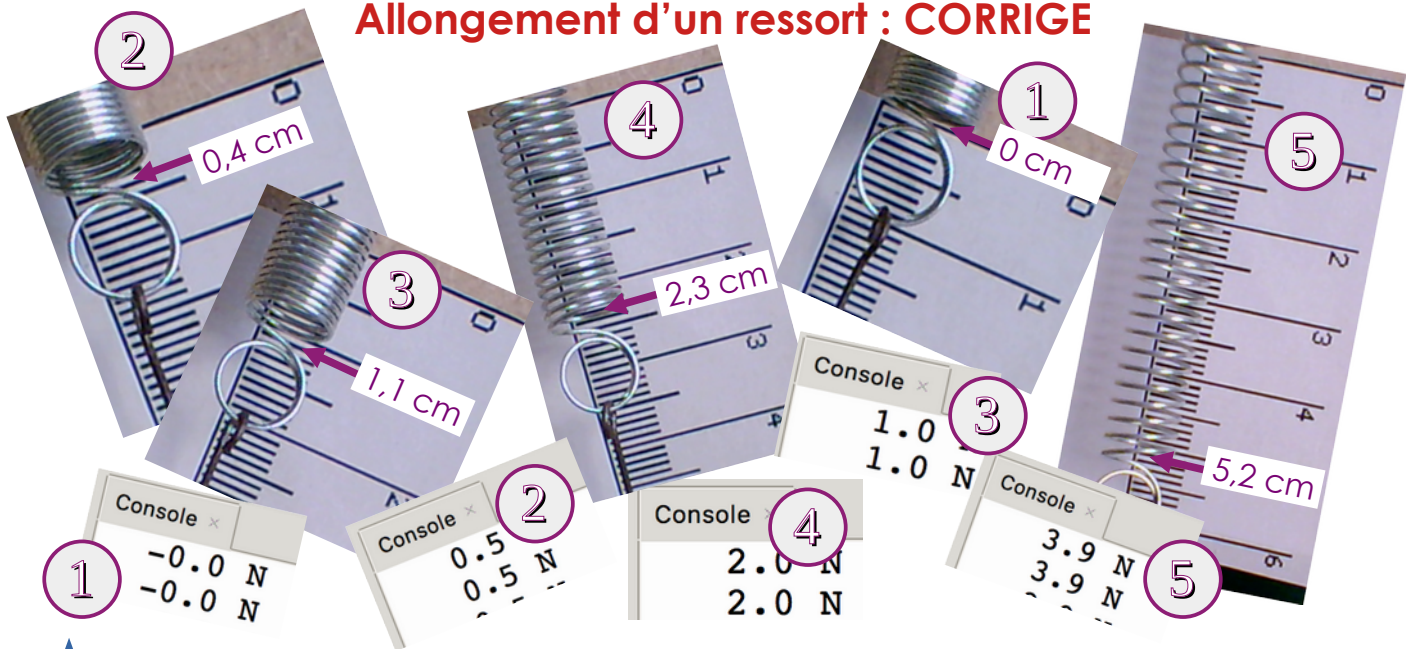


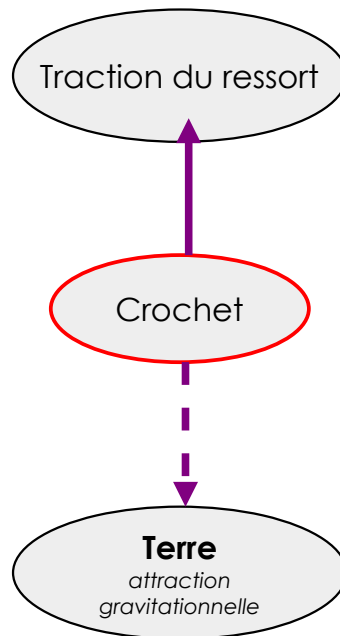
# Allongement d'un ressort : CORRIGE



2 - Allongement du ressort en fonction de la force de traction exercée.

5-1 - Diagramme d'interaction du système crochet avec son environnement.

5-2 - Vecteur force de traction. (allongement 4cm)



Si l'allongement est de 4 cm on en déduit que la force appliquée est de :  $F = k \times \Delta L$  soit  $4 \times 0,78$   
 **$F = 3,12$  N.**  
 Avec une échelle de 1cm pour 2N on obtient un vecteur vertical de **1,56 cm** orienté vers le haut.

3 - Coefficient de raideur  $k$  du ressort (N/cm) :

Si on prend en compte l'incertitude sur la position de l'anneau du ressort, on peut alors considérer que les points sont alignés. On calcule ainsi le coefficient de proportionnalité  $k$  tel que  $k = F/\Delta L$  où  $F$  est la force appliquée au ressort en Newton et  $\Delta L$  l'allongement en cm. On obtiendra ici une valeur de  $k$  proche de  $2,9 \text{ N} / 3,7 \text{ cm}$  soit  **$k = 0,78 \text{ N} / \text{cm}$**

4 - Valeur maximale de la masse que l'on peut accrocher au ressort :

Si l'allongement maximal est  $\Delta L = 6 \text{ cm}$ , alors la force maximale à exercer sur le ressort est de  $F = k \times \Delta L$  soit  $0,78 \times 6 \Rightarrow$   **$F = 4,68 \text{ N}$** . Si la force de traction correspond au poids de la masse alors le poids  $P$  ne peut pas dépasser  $4,68 \text{ N}$  or  $P = m \times g$  donc  $m = P \div g$  soit  $4,68 \div 9,81$  d'où  **$m_{\text{max}} = 0,477 \text{ Kg}$**

6 - Peut-on utiliser ce ressort pour réaliser un dynamomètre ?

On pourrait éventuellement utiliser ce ressort pour réaliser un dynamomètre mais les mesures ne seraient sans doute pas très précises compte tenu du manque de linéarité des points. En effet, on peut encore hésiter entre une droite qui passe entre les points et une courbe étant donné que les points 2, 3 et 4 sont situés « sous la droite » et le point 5 au dessus de la droite.