

1. Pointage : -choisir l'image au moment où le ballon quitte les mains  
 -origine du repère sur centre G du ballon  
 -placer l'échelle 14m entre milieu/fin de terrain  
 -mesurer (1 image) chaque position du ballon (au centre G)  
 -importer sur regressi puis graphe  
 -axe x : t en abscisse et x en ordonnée, fonction affine  
 -axe y : t en abscisse et y en ordonnée, modèle parabolique

$$2. \begin{aligned} x(t) &= 5.66t + 0.0962 \\ y(t) &= -3.72t^2 + 6.46t + 0.0583 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_0 \cos(\theta) &= 5.66 \text{ m/s} = V_{x(0)} \\ V_0 \sin(\theta) &= 6.46 \text{ m/s} = V_{y(0)} \end{aligned}$$

$$V_0 = \sqrt{V_{x(0)}^2 + V_{y(0)}^2} = 8.59 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} \text{Or } V_0 \cos(\theta) &= 5.66 \\ \text{d'où } \theta &= \cos^{-1}(\theta) = 48.78^\circ \end{aligned}$$

$$3. \text{ D'après doc 5 : } V_0 = \bar{V}_0 \pm U(V_0)$$

$$\text{Pour 10 essais : } U(V_0) = (k \cdot \sigma(V_0)) / \sqrt{n} = (2.26 \cdot 1.3) / \sqrt{10} = 0.93 \text{ qu'on majore à 1}$$

$$\text{On a } V_0 = 10.4$$

$$\text{Avec l'incertitude on trouve : } V_0 = 10 \pm 1 \text{ soit l'intervalle } [9;11]$$

$V_0$  pointage = 8,59 or 8,59 n'appartient pas à [9;11] donc erreurs de mesures telles que la qualité de la vidéo (trop peu d'ips), erreurs liées au pointage (mauvais positionnement du pointeur sur G)