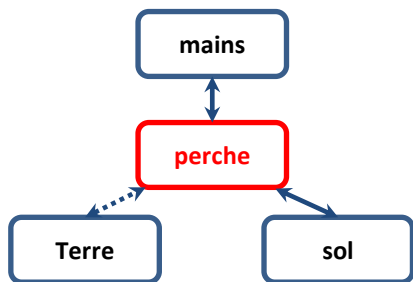
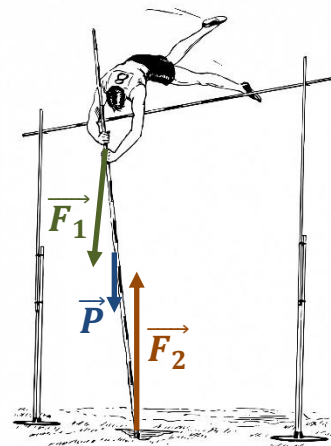


A. SAUT À LA PERCHE (/6)

1. Diagramme objets-actions :



L'action de l'air sur la perche a été ici négligée.

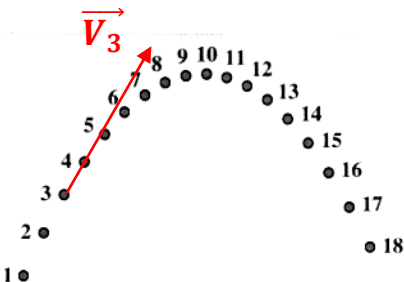


2. Bilan des forces qui s'exercent sur la perche :

- poids de la perche \vec{P}
- force exercée par les mains du perchiste \vec{F}_1
- force exercée par le sol \vec{F}_2

3. Cf. schéma ci-contre \Rightarrow

B. MOUVEMENT D'UN BALLON DE VOLLEY (/6)



Échelle de représentation
 1/90^{ème} :
 1,00cm sur le schéma correspond à 90,0cm en réalité

1. De M_1 à M_{10} : mouvement curviligne ralenti ou décéléré (la vitesse du ballon diminue).
 De M_{10} à M_{18} : mouvement curviligne accéléré (la vitesse du ballon augmente à nouveau).

2.
$$v_3 = \frac{M_3 M_4}{\Delta t} = \frac{0,50 \times 90,0}{0,10} = 450 \text{cm.s}^{-1} \leftrightarrow 2,25 \text{m}$$

3. Le vecteur vitesse est tangent à la trajectoire et orienté dans le sens du mouvement. Norme : $450 \text{cm.s}^{-1} \leftrightarrow 2,25 \text{m}$

C. SATELLITE HUBBLE (/8)

1. $P = m \cdot g = 1,16 \cdot 10^4 \times 9,81 = 1,14 \cdot 10^5 \text{ N}$

2. Loi de gravitation universelle :

a.
$$F_{A/B} = G \frac{m_A \cdot m_B}{d^2}$$
 avec $\begin{cases} m_A \text{ et } m_B \text{ en kg} \\ d \text{ en m} \\ F_{A/B} \text{ en N} \end{cases}$

b. La force gravitationnelle exercée par la Terre sur le satellite S a pour expression :

$$F_{T/S} = G \frac{m \cdot M_T}{d^2} = G \frac{m \cdot M_T}{(R_T + h)^2}$$

c. cf. schéma \Rightarrow

d.
$$F_{T/S} = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{1,16 \cdot 10^4 \times 5,98 \cdot 10^{24}}{(6,38 \cdot 10^6 + 570 \cdot 10^3)^2} = 9,58 \cdot 10^4 \text{ N}$$

