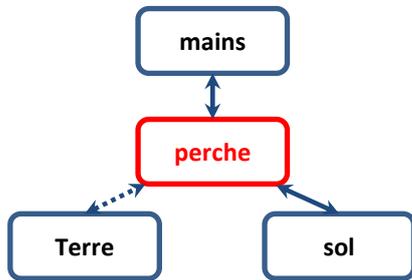
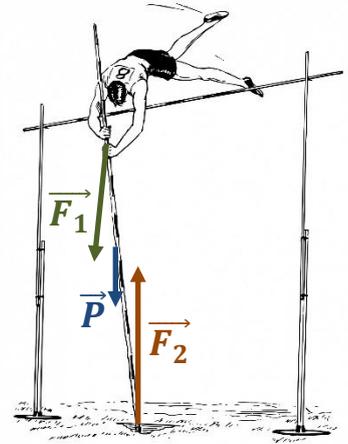


A. SAUT À LA PERCHE (/6)

1. Diagramme objets-actions :

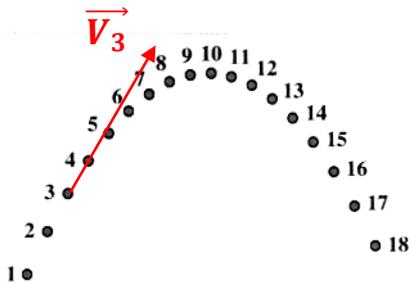


L'action de l'air sur la perche a été ici négligée.



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).

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

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)

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

2. Loi de gravitation universelle :

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

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

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

c. cf. schéma \Rightarrow

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

