

**Exercice 1**

1. Un référentiel est un solide de référence où l'on se situe pour étudier le mouvement du système considéré. On lui attribue le plus souvent un système de repérage.
2. Pour obtenir cette chronophotographie, on se situe à la surface de la Terre. Il s'agit donc du référentiel terrestre.
3. Les positions successives de la planète ne sont pas alignées : la trajectoire est curviligne. Elles ne sont pas espacées avec la même distance, alors que l'intervalle de temps est toujours de 5 jours, par conséquent, la vitesse varie. Le mouvement est donc non uniforme. On en conclut que le mouvement est curviligne non uniforme.
4. La première image est obtenue dans le référentiel terrestre. La deuxième image est réalisée en considérant se positionner au centre du Soleil pour obtenir des trajectoires centrées en son centre. Il s'agit du référentiel héliocentrique. C'est parce que les deux référentiels sont différents que les observations sont différentes.

**Exercice 2**

1. Le système étudié est le ballon. L'étude se réalise dans le référentiel terrestre.
2. Les positions successives du ballon ne sont pas alignées : la trajectoire est curviligne. Elles ne sont pas espacées avec la même distance, alors que l'intervalle de temps est toujours le même, par conséquent, la vitesse varie. Le mouvement est donc non uniforme. On en conclut que le mouvement est curviligne non uniforme.
3. Le tracé est réalisé sur le document annexe.
4. Le tracé est réalisé sur le document annexe.
5. Comme le vecteur vitesse est le rapport du vecteur déplacement sur la durée de déplacement, alors le vecteur vitesse  $\vec{V}_7$  s'exprime par  $\vec{V}_7 = \frac{M_6M_8}{2\Delta t}$ .
6. Le calcul de  $V_7$  donne :

$$V_7 = \frac{M_6M_8}{2\Delta t}$$
$$V_7 = \frac{1,5 \times 0,5}{2 \times 0,060}$$
$$V_7 = 6,25$$

La vitesse est  $V_7 = 6,25 \text{ m.s}^{-1}$ .



7. En tenant compte de l'échelle, la norme du vecteur est de 12,5 cm. Le tracé est réalisé sur le document annexe.

7. Le poids du ballon est assimilé à la force de gravitation exercée par la Terre sur le ballon :

$$P = \frac{GmM_T}{d^2}$$
$$P = \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 270 \times 10^{-3} \times 5,972 \times 10^{24}}{(6371 \times 10^3 + 2)^2}$$
$$P = 2,65$$

Le poids du ballon est  $P = 2,65 \text{ N}$ .

9. A partir de la position  $M_1$ , le mouvement est curviligne et non uniforme. En appliquant la contrepartie du principe d'inertie, les forces ne se compensent donc pas.

Document annexe

