



## Correction activité vecteurs

**Cette correction a été faite sans tenir compte de l'échelle (20cm) indiqué en bas des enregistrements**

1) Questions relatives aux enregistrements :

➤ Enregistrement 1 :

$$✓ v_3 = \frac{0.067}{80 * 10^{-3}} = 0.84 m/s \quad v_5 = \frac{0.064}{80 * 10^{-3}} = 0.80 m/s \quad v_7 = \frac{0.065}{80 * 10^{-3}} = 0.81 m/s$$

$$v_9 = \frac{0.069}{80 * 10^{-3}} = 0.86 m/s \quad \text{Echelle des vitesses : } 1 \text{ cm} \rightarrow 0.2 m/s$$

$$✓ \Delta \vec{v}_4 = 2.4 \text{ cm sur la figure donc compte tenue de l'échelle : } \Delta \vec{v}_4 = 2.4 * 0.2 = 0.48 m/s.$$

$$\text{Donc } \frac{\Delta \vec{v}_4}{2 * \Delta t} = \frac{0.48}{80 * 10^{-3}} = 6.0 m.s^{-2} \quad \text{Echelle : } 1 \text{ cm} \rightarrow 1 m.s^{-2}$$

$$✓ \Delta \vec{v}_8 = 2.4 \text{ cm sur la figure donc compte tenue de l'échelle : } \Delta \vec{v}_8 = 2.4 * 0.2 = 0.48 m/s$$

$$\text{Donc } \frac{\Delta \vec{v}_8}{2 * \Delta t} = \frac{0.48}{80 * 10^{-3}} = 6.0 m.s^{-2} \quad \text{Echelle : } 1 \text{ cm} \rightarrow 1 m.s^{-2}$$

✓ Ces deux derniers vecteurs sont de même longueur et semblent tous deux se diriger vers le point O.

➤ Enregistrement 2 :

Nous utiliserons les mêmes échelles que pour l'enregistrement 1

$$✓ v_3 = \frac{0.048}{80 * 10^{-3}} = 0.60 m/s \quad v_5 = \frac{0.055}{80 * 10^{-3}} = 0.68 m/s \quad v_7 = \frac{0.067}{80 * 10^{-3}} = 0.84 m/s$$

$$v_9 = \frac{0.079}{80 * 10^{-3}} = 0.99 m/s$$

$$✓ \Delta \vec{v}_4 = 1.1 \text{ cm sur la figure donc compte tenue de l'échelle : } \Delta \vec{v}_4 = 1.1 * 0.2 = 0.22 m/s.$$

$$\text{Donc } \frac{\Delta \vec{v}_4}{2 * \Delta t} = \frac{0.22}{80 * 10^{-3}} = 2.75 m.s^{-2}$$

$$✓ \Delta \vec{v}_8 = 3.4 \text{ cm sur la figure donc compte tenue de l'échelle : } \Delta \vec{v}_8 = 3.4 * 0.2 = 0.68 m/s$$

$$\text{Donc } \frac{\Delta \vec{v}_8}{2 * \Delta t} = \frac{0.68}{80 * 10^{-3}} = 8.5 m.s^{-2}$$

✓ Les deux vecteurs dernièrement tracés ne pointent pas vers un point particulier et ne sont pas de même longueur, le deuxième étant beaucoup plus long que le premier.

2) On choisit un **référentiel terrestre** qui peut être la **paillasse** sur laquelle est installée la table à coussin d'air.

Le **système** étudié est le **mobile à coussin d'air**.

Sur ce système s'applique **trois forces** : le **poids**, la **réaction** de la table ainsi que la **tension de la tige** qui maintient le mobile sur une trajectoire circulaire.

3) On a un mouvement circulaire uniforme pour le mouvement 1 ( vitesse constante) alors que l'on a un mouvement circulaire accéléré pour le mouvement 2 (la vitesse augmente).



- 4) Pour le mouvement 1, **on remarque que la direction et le sens de  $\frac{\Delta \vec{v}_4}{2\Delta t}$  et ceux de  $\vec{OG}$**  sont les mêmes à la date  $t_4$  ou à la date  $t_8$  : ceci est du au fait que la seule force qui compte dans la seconde loi de Newton est la tension  $\vec{T}$ , le poids et la réaction de la table se compensant.
- 5) Par contre, pour le mouvement 2, la **deuxième loi de Newton peut toujours être appliquée** mais cette fois-ci, les **trois forces interviennent et le poids et la réaction ne se compensent pas** : leur somme n'est plus un vecteur pointant vers O la table étant inclinée. Donc  $\frac{\Delta \vec{v}_4}{2\Delta t}$  et  $\vec{OG}$  **ne sont plus colinéaires**.
- 6) Comme on définit la vitesse instantanée, l'accélération instantanée sera défini par :

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

Son unité sera donc le  $\text{m.s}^{-2}$