

Chapitre 9

ACTIVITÉ 2 – Étude de l'accélération d'un mouvement circulaire uniforme – p. 199

→ Pourquoi utiliser une centrifugeuse pour entraîner les membres d'équipage des véhicules spatiaux ?



1. Analyser

> Proposer un protocole permettant de déterminer, sur l'enregistrement fourni, les caractéristiques du vecteur accélération du point M lors de son passage en M_3 .

Rappel : lors d'un enregistrement, le vecteur accélération du point M_n est donné par la relation

$$\vec{a}_n = \frac{\vec{v}_{n+1} - \vec{v}_{n-1}}{2\Delta t}, \Delta t \text{ étant la durée qui sépare deux positions successives du point } M.$$

En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.

2. Réaliser

> Réaliser le protocole proposé.

Échelles à utiliser :

- pour la valeur de la vitesse : 1 cm pour $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$;
- pour la valeur de l'accélération : 1 cm pour $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.



3. Valider

> Dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme, le vecteur accélération est radial, centripète, et sa valeur se calcule à partir de la relation $a = \frac{v^2}{R}$. Le vecteur \vec{a}_3 tracé est-il en accord avec ce modèle ?



> La centrifugeuse peut-elle être utilisée pour créer de fortes accélérations ?

> Calculer la valeur maximale de l'accélération de la cabine d'une centrifugeuse.

> Que signifie le « G » de l'accélération maximale ?

> Quel est l'intérêt de placer la cabine loin du centre ?