

Influence de la masse sur le mouvement

L'enregistrement proposé est obtenu lors de la mise en mouvement d'un mobile autoporteur sur une table horizontale sous l'action d'une force constante F qui le tire horizontalement. Deux enregistrements sont réalisés dans les mêmes conditions expérimentales : $\tau = 20$ ms (échelle 1)

Pour le premier enregistrement le mobile (A) a une masse de 650 g. Pour le seconde enregistrement le mobile (B) a une masse de 330 g. Faire un bilan des forces qui s'appliquent au système et les représenter sur un schéma (la vue la plus judicieuse : de dessus ou de profil).

Calculer au point 8 (A8 et B8), la valeur du vecteur $\Delta \vec{V}$. Conclure quand au rôle joué par la masse du système sur la variation de la vitesse.



Calculer une accélération

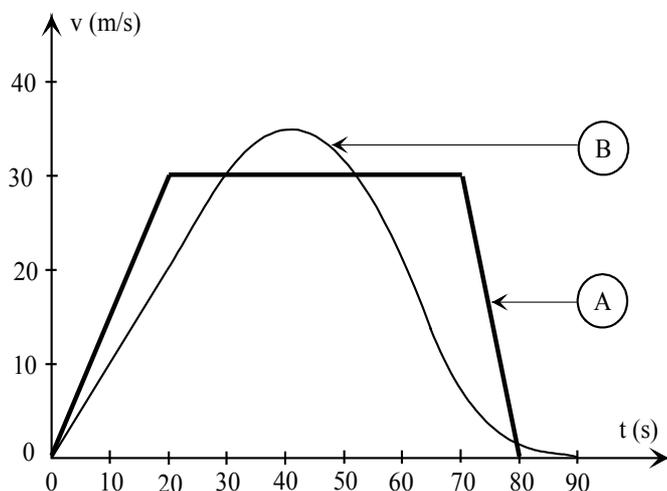
La position (en mètre) d'une automobile sur un axe Ox dans un référentiel terrestre est donnée par la relation :

$$x(t) = 1,5.t^2 + 5,0.t + 1,0.10^3 \quad (t \text{ est la durée en seconde et } t < 8,0 \text{ s})$$

- Quelle est la position de l'automobile à $t = 0$?
- Calculer l'expression de la vitesse instantanée $v(t)$.
- Calculer la valeur de la vitesse à $t = 7,0$ s.
- Quelle est la valeur de l'accélération ?

Exploitation du diagramme $v = f(t)$

Deux mobiles A et B décrivent une trajectoire rectiligne. L'enregistrement de la vitesse permet d'obtenir le diagramme suivant.



Étude du mouvement du mobile A :

1. Pour chaque phase du mouvement déterminer l'expression de la vitesse, de l'accélération et la nature du mouvement.

Étude du mouvement du mobile B :

2. Comment peut-on déterminer la valeur de l'accélération à $t = 35$ s ?
3. Pourquoi la courbe associée au mobile B est-elle plus réaliste que celle du mobile A ?