

Chapitre 7 : le principe d'inertie (p 103 à 105)

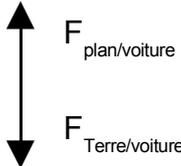
Exercice 14

a) La voiture est immobile dans le train. Le centre de gravité du train est animé d'un mouvement rectiligne uniforme puisque que la voie est horizontale et que sa vitesse est constante. La voiture est liée au train, son centre de gravité est donc en mouvement rectiligne uniforme par rapport à la Terre.

b) Selon le principe d'inertie, la voiture est immobile par rapport au train, elle est donc soumise à des forces qui se compensent. Le raisonnement sera le même par rapport au référentiel terrestre sauf que le mouvement de son centre de gravité est rectiligne uniforme.

c) La voiture est soumise à l'action de la Terre $F_{\text{Terre/voiture}}$ (son poids P) et à l'action de la tablette $F_{\text{plan/voiture}}$ (réaction normale R_N).

d) Le principe d'inertie s'applique donc les deux forces qui s'appliquent sur la voiture ont même direction, même valeur et sens opposé.



$$I(F_{\text{Terre/voiture}}) = F_{\text{Terre/voiture}} / \text{échelle} = 0,50 / 0,10 = 5,0 \text{ cm}$$

$$I(F_{\text{Terre/voiture}}) = I(F_{\text{plan/voiture}}) = 5,0 \text{ cm}$$

e) Lorsque le train freine, la voiture est toujours soumise aux mêmes forces et donc elle poursuit, par rapport au référentiel

terrestre, son mouvement rectiligne uniforme. Elle continue d'avancer et donc va tomber de la tablette. La tablette est liée au train et donc son mouvement ralentit, la voiture se déplace donc par rapport à la tablette vers l'avant de cette dernière.

Exercice 15

a) Le mouvement de la bille est étudié dans le référentiel terrestre.

b) Le mouvement devient uniforme à partir de la position A_4 .

c) Correspondance : 1,3 cm (dessin) \leftrightarrow 10 cm (réalité)

$$A_0A_9 \text{ (dessin)} \leftrightarrow A_0A_9 \text{ (réalité)}$$

$$A_0A_9 \text{ (réalité)} = A_0A_9 \text{ (dessin)} \times 10 / 1,3$$

$$V_m = A_0A_9 \text{ (réalité)} / 9 \Delta t = A_0A_9 \text{ (dessin)} \times 10 / (1,3 \times 9 \Delta t) = 4,8 \cdot 10^{-2} \times 10 / (1,3 \times 9 \times 5,0 \cdot 10^{-2})$$

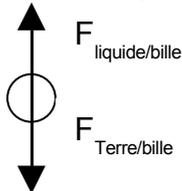
$$V_m = 8,2 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$$

$$d) V_m' = A_4A_9 \text{ (réalité)} / 5 \Delta t = A_4A_9 \text{ (dessin)} \times 10 / (1,3 \times 5 \Delta t) = 2,4 \cdot 10^{-2} \times 10 / (1,3 \times 5 \times 5,0 \cdot 10^{-2})$$

$$V_m' = 7,4 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$$

e) La bille est sur Terre, elle est soumise à son action : $F_{\text{Terre/bille}}$ ou poids P

La bille est dans l'eau, elle est soumise à son action : $F_{\text{liquide/bille}}$ ou poussée d'Archimède P_a



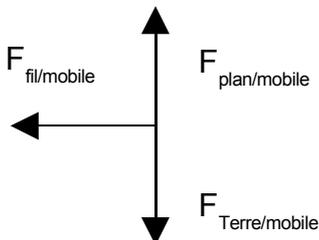
f) Le principe d'inertie s'applique : les deux forces se compensent : elle ont même direction, même valeur et sens opposé.

g) ci-contre

h) La vitesse diminue de A_0 vers A_4 donc elle ne pouvait être nulle à l'entrée dans le liquide.

Exercice 16

d)



a) Le centre du mobile est animé d'un mouvement circulaire uniforme car sa trajectoire est un cercle de centre O et de rayon R (longueur du fil).

b) Le mouvement n'est pas rectiligne uniforme donc la principe d'inertie ne s'applique pas et les forces ne se compensent pas.

c) La voiture est soumise à l'action de la Terre $F_{\text{Terre/mobile}}$ (son poids P) et à l'action de la table $F_{\text{plan/mobile}}$ (réaction normale R_N) et à celle du fil $F_{\text{fil/mobile}}$ (tension exercée par le fil T).

Préparation du contrôle

Complétez l'apprentissage du cours du professeur, la révision des activités, des TP et des exercices par :

- la lecture du chapitre du livre correspondant et sa compréhension ;

- l'approfondissement des connaissances

en apprenant l'essentiel du livre (p 101), en lisant le document (p 106)

en refaisant les activités documentaires et expérimentales du livre (p 96 à 98), se testant (p 103),

en faisant l'exercice résolu (p 102), en faisant d'autres exercices résolus ou non (p 103 à 105).