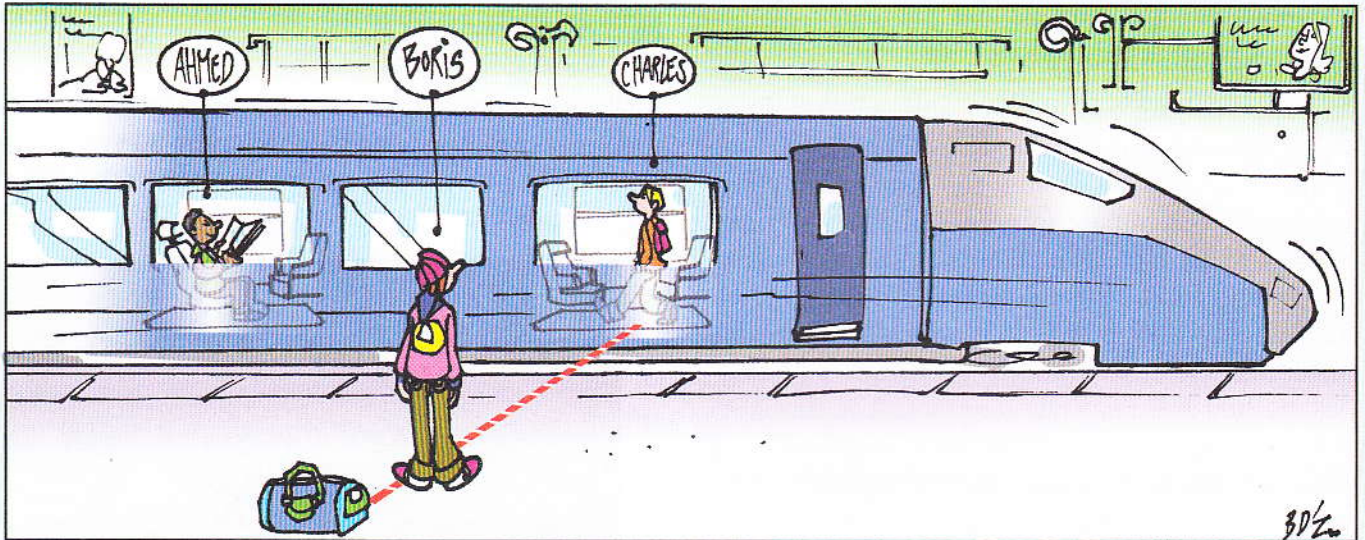


Activité documentaire

Ahmed et Charles prennent place dans un TGV. Leur ami Boris les a accompagnés jusqu'au quai. Ahmed s'assoit à sa place. Lorsque le train démarre, Charles, encore debout, veut voir le plus longtemps possible Boris, immobile par rapport au quai. Charles se déplace alors vers Ahmed en restant dans le même alignement que Boris et son sac.



Extraits des informations

1. Charles est-il immobile ou en mouvement par rapport à Ahmed ? Justifie.

Charles est en mouvement par rapport à Ahmed car il se rapproche de lui.

2. Charles est-il immobile ou en mouvement par rapport à Boris ? Justifie.

Charles est immobile par rapport à Boris. La distance entre Charles et Boris ne varie pas.

De plus, Charles, Boris et son sac conservent le même alignement.

3. Ahmed est-il immobile ou en mouvement par rapport au train ?

Ahmed est assis dans le train. Il est donc immobile par rapport à celui-ci.

4. Ahmed est-il immobile ou en mouvement par rapport à Boris ? Justifie.

Ahmed voit Boris se rapprocher, puis s'éloigner. Il est donc en mouvement par rapport à Boris.

Interprète

5. Un même personnage peut-il être immobile et en mouvement ?

Un même personnage peut être considéré en même temps immobile et en mouvement.

Par exemple, Charles est immobile par rapport à Boris et en mouvement par rapport à Ahmed.

6. Pour pouvoir décider du caractère immobile ou en mouvement d'un objet ou d'un personnage, quelle précision est nécessaire ?

Il faut préciser par rapport à quel autre objet de référence est envisagé le mouvement.

Rédige ta conclusion

Un même personnage ou un même objet peut être décrit en même temps comme immobile et en mouvement. L'état d'immobilité ou de mouvement dépend du choix de l'objet de référence par rapport auquel est envisagé cet état.

L'essentiel à compléter

Essentiel corrigé à télécharger sur www.bordas-regaud-vento.fr

- > L'état d'immobilité ou de **mouvement** d'un objet dépend de l'**objet** de référence par rapport auquel est étudié cet état. L'**objet** de référence est appelé le **référentiel**.
- > Un même objet peut être à la fois immobile par rapport à un référentiel et en **mouvement** par rapport à un **autre**.
- > Deux cas sont possibles pour qu'un objet soit en mouvement par rapport à un **référentiel** :
 - la distance entre l'objet et le référentiel **varie** ;
 - l'objet décrit un cercle autour du référentiel fixe.
- > Si un objet est en mouvement par rapport à un **référentiel**, l'objet et le référentiel sont en mouvements **relatifs**.

As-tu compris l'essentiel ?

1 Fais le bon choix

Choisis la réponse correcte.

a. Pour décider si un personnage est immobile ou en mouvement il est nécessaire de préciser :

- le référentiel
- s'il se déplace
- sa vitesse

b. Un personnage en mouvement par rapport à un référentiel :

- est en mouvement par rapport à tous les autres référentiels
- peut être immobile par rapport à un autre référentiel

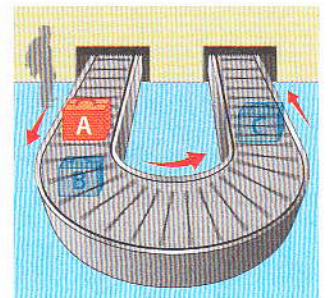
2 Complète le tableau

On se place dans la situation de l'activité p. 56. Dans le tableau ci-dessous, ajoute dans chaque case un « I » dans le cas d'une immobilité relative et un « M » dans le cas d'un mouvement relatif.

	Quai	Train	Sac
Quai	X	M	I
Train	M	X	M
Sac	I	M	X

3 Complète le dessin

Dessine sur le tapis roulant de l'aéroport une valise B immobile par rapport à la valise A et une valise C en mouvement par rapport à la valise A à l'instant représenté.



4 Vrai ou faux ?

Coche la réponse correcte et corrige les phrases fausses.

a. La distance entre un objet dont on étudie le mouvement et le référentiel choisi ne varie pas. Cet objet est forcément immobile par rapport à ce référentiel.

- Vrai Faux

L'objet peut décrire un cercle autour de ce référentiel.

b. Un objet peut être en mouvement par rapport à plusieurs référentiels à la fois.

- Vrai Faux

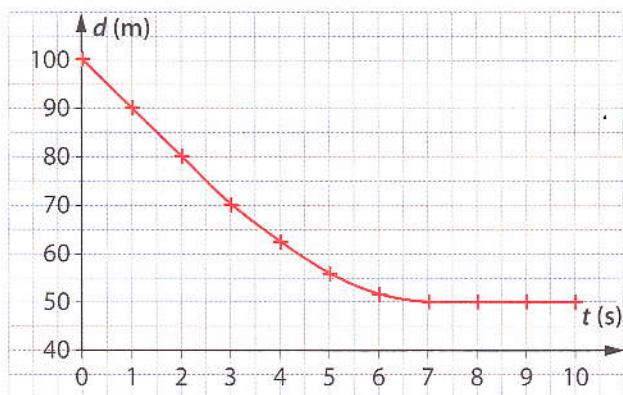
c. La distance entre un objet étudié et le référentiel choisi varie. Cet objet est forcément en mouvement par rapport à ce référentiel.

- Vrai Faux

5 Où est le conducteur ?

D4 Interpréter des résultats expérimentaux ○ I ○ F ○ S ○ TB

Certaines voitures récentes sont équipées de capteurs mesurant la distance les séparant du véhicule précédent. Grâce aux données recueillies, le véhicule régule sa vitesse pour conserver une distance de sécurité adaptée. Afin de vérifier le bon fonctionnement du système, un ingénieur a tracé la courbe représentant, en fonction du temps écoulé t , la distance d entre le véhicule en test et le véhicule le précédant. Les deux véhicules roulent en ligne droite.



a. Entre quelles dates les deux véhicules sont-ils en mouvement relatif ? Justifie.

Les véhicules sont en mouvement relatif entre 0 s et 7 s car la distance les séparant diminue.

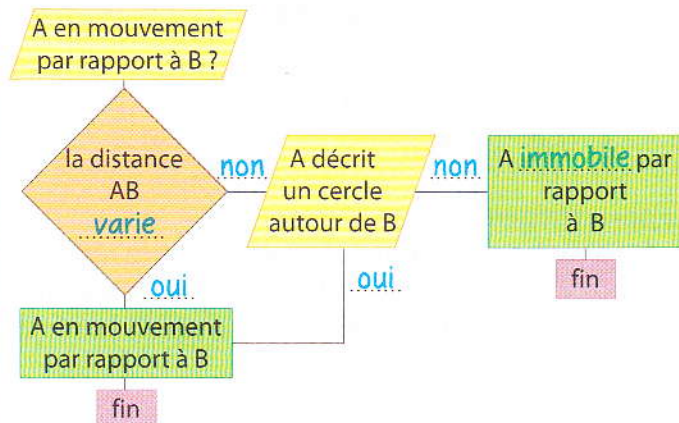
b. Entre quelles dates les deux véhicules sont-ils immobiles l'un par rapport à l'autre ? Justifie.

Entre 7 s et 10 s la distance entre les deux véhicules est constante. Les deux véhicules sont immobiles l'un par rapport à l'autre.

6 Immobile ou en mouvement ?

D4 Mettre en œuvre des démarches propres aux sciences ○ I ○ F ○ S ○ TB

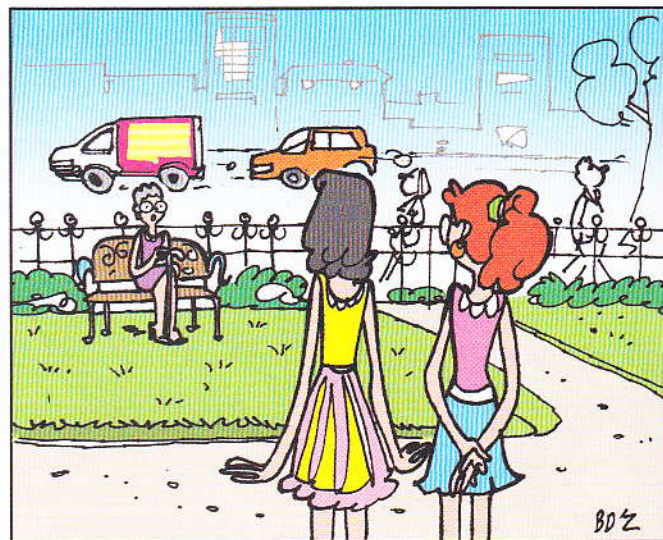
Complète l'algorithme suivant permettant de savoir si un objet A est en mouvement par rapport à un objet B.



7 Une question de point de vue

D1 Utiliser la langue française ○ I ○ F ○ S ○ TB

Séraphine et Clélia observent une personne âgée assise sur un banc. Séraphine dit à Clélia : « Cette personne est immobile depuis une heure déjà. » Clélia lui répond : « Cela dépend du point de vue. On peut aussi la considérer en mouvement. »



Quels arguments pourraient justifier les affirmations de Séraphine et de Clélia ? Rédige la synthèse du débat mené avec tes camarades.

La personne assise sur le banc est immobile par rapport au banc et par rapport au sol, mais elle est en mouvement par rapport aux véhicules et aux passants circulant dans la rue. Selon le référentiel choisi, la personne âgée peut être considérée immobile, comme l'affirme Séraphine, ou en mouvement, comme l'affirme Clélia.

8 Un petit tour ?

D4 Tirer des conclusions ○ I ○ F ○ S ○ TB

Un carrousel tourne sur la place d'un village.



La place est équipée de bancs fixés au sol et plusieurs arbres y sont plantés.

Indique un ou plusieurs référentiels par rapport auxquels :

a. Un cheval de bois est immobile.

Le cheval de bois est immobile par rapport au plateau du carrousel ou par rapport à l'enfant assis dessus.

b. Un cheval de bois est en mouvement.

Le cheval de bois est en mouvement par rapport à un banc ou à un arbre de la place.

c. Un arbre de la place est en mouvement.

L'arbre est en mouvement par rapport au carrousel.

d. Un banc de la place est immobile.

Le banc de la place est immobile par rapport à un arbre.

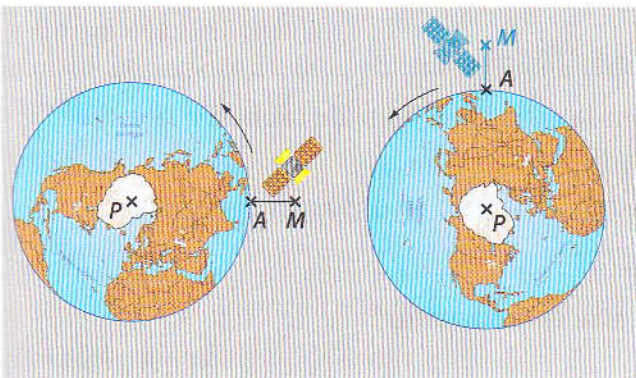
9 Will the weather be fine ? 

D1 Comprendre des documents scientifiques OI OF OS OTB

Geostationary satellites orbit the Earth at a constant altitude maintaining a constant vertical distance from the same point on the equator. They are used in meteorology or television-program broadcasting. For example, many photographs taken of European airspace each day by the Meteosat satellite are assembled to create the weather satellite images we can see every evening during the weather program.

a. Dans les schémas ci-dessous, le point A représente un point de l'équateur, P le pôle Nord et M le satellite Meteosat.

Les échelles de distances ne sont pas respectées. Rajoute la position de Meteosat dans le schéma de droite.



b. Cite un point de la surface de la Terre par rapport auquel Meteosat est immobile.

Meteosat est immobile par rapport au point A et par rapport au point P.

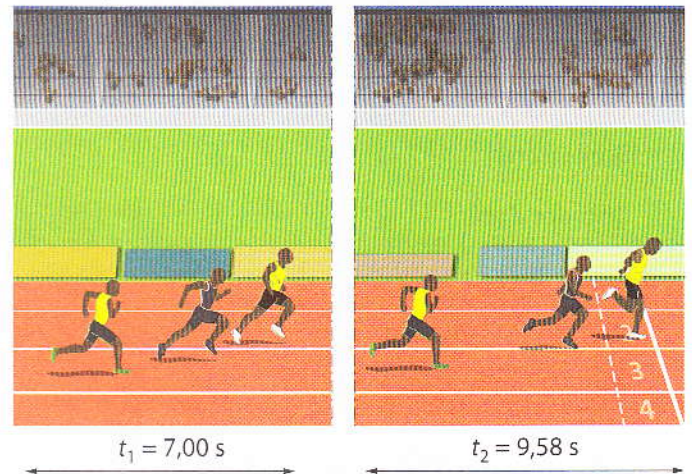
c. Cite un référentiel par rapport auquel Meteosat est en mouvement.

Meteosat est en mouvement par rapport au centre de la Terre.

10 Qui n'avance pas recule

D2 Utiliser des outils d'acquisition de données OI OF OS OTB

Les deux images suivantes sont extraites d'une chronophotographie de la finale du 100 m des championnats du monde de Berlin de 2009. L'appareil photo, placé sur un rail, suit les coureurs. Bolt est en tête, Gay est deuxième et Powell troisième.



a. Pendant l'intervalle de temps entre les deux images, cite deux coureurs immobiles l'un par rapport à l'autre. Justifie.

Bolt et Gay se déplacent en ligne droite et leur distance ne varie pas. Ils sont immobiles l'un par rapport à l'autre.

b. Pendant l'intervalle de temps entre les deux images, cite deux coureurs en mouvement l'un par rapport à l'autre.

La distance entre Bolt et Powell augmente. Ils sont en mouvement relatif.

c. Cite un référentiel par rapport auquel Powell avance vers la droite et un référentiel par rapport auquel il recule vers la gauche.

Powell avance vers la droite par rapport au rail supportant l'appareil photo et il recule vers la gauche par rapport à l'appareil photo.