

Activité 1 – Référentiel – Mouvement - Trajectoire (1^{ère})

1. Lire le texte ci-après, extrait du magazine Science & Vie n° 1098 de mars 2009.


Assis dans mon fauteuil, à quelle vitesse je me déplace ?

Vous souhaitez éprouver l'ivresse des vitesses cosmiques ? Accrochez-vous, sachant que pour calculer la vitesse de votre siège, tout dépend du référentiel que vous choisissez.

Ainsi, par rapport au centre de la Terre, c'est la tectonique des plaques qui vous emporte. Si, par exemple, vous êtes assis dans votre fauteuil à Marseille, votre déplacement n'excède pas 2 centimètres par an (mais en Asie, vous fileriez à près de 10 centimètres par an !).

Maintenant, si vous prenez pour référence l'axe de rotation de notre planète, vous atteignez 1 100 km/h à la latitude de Marseille, puisque votre parallèle mesure 26 800 km que vous parcourrez en 24 heures. À l'équateur, vous iriez à 1 670 km/h.

Le vertige commence quand on songe que votre fauteuil tourne autour du Soleil sur une orbite de 940 milliards de kilomètres qu'il parcourt en 1 an et 6 heures, soit 107 000 km/h. Encore plus vite ? Le Soleil lui-même tourne autour du centre de la galaxie. Pour accomplir une révolution galactique, notre étoile vous propulse dans une course effrénée, à 965 000 km/h.

2. Expliquer la notion importante décrite dans ce texte  Cours 1.

3. Le jeune Léo s'est endormi profondément pendant son cours de Sciences. Expliquer et justifier s'il est immobile ou pas.




4. Monsieur et Madame Newton se laissent porter par un escalator.

4.1. Donner un référentiel dans lequel Madame Newton est en mouvement.

4.2. Donner un référentiel dans lequel Madame Newton est au repos.



5. Observer la trace laissée par un skieur dans la neige. À l'aide de l'image **définir** ce qu'est la trajectoire d'un objet en mouvement  **Cours 2**.



6. Un vélo en cours de réparation est monté sur un support. Le réparateur donne une impulsion pour faire tourner la roue avant.

Indiquer quelle est la trajectoire de la valve de gonflage en prenant l'axe de la roue du vélo comme référentiel.



7. Le cycliste se déplace en ligne droite sur la route.

Indiquer quelle est la trajectoire de l'axe de la roue avant en prenant la route comme référentiel.



Exercices

Exercice 1

Lucas est assis dans la voiture de son père qui le conduit à l'école.

1. Lorsque la voiture roule **indiquer** si Lucas est en mouvement par rapport à la voiture, par rapport à la route.

2. Répondre à la même question lorsque la voiture est arrêtée à un feu rouge.

3. Dans les questions précédentes, **nommer** les objets qui servent de référence pour observer le mouvement de Lucas.

4.1. Indiquer des référentiels dans lesquels Lucas est immobile quand il dort.

4.2. Indiquer des référentiels dans lesquels Lucas est en mouvement quand il dort.

Exercice 2

Compléter la phrase avec les mots manquants.

Pour déterminer si un objet est au ou en , on doit choisir un autre objet qui sert de , et qu'on appelle un

Exercice 3

Samy attend la cabine d'ascenseur qui transporte son amie Cléa. On étudie le mouvement de Cléa.

1. **Indiquer** le référentiel qu'il faut choisir pour qu'elle soit considérée au repos.
2. **Indiquer** le référentiel qu'il faut choisir pour qu'elle soit considérée en mouvement.

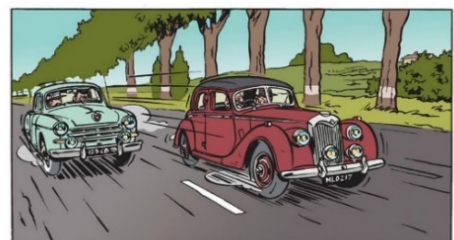
Exercice 4

Samy, Cléa et José sont dans le bus qui les mène à l'école. Quand le bus démarre, Samy et Cléa sont assis l'un à côté de l'autre. José lui se dirige vers une place libre à l'arrière. Lisa, elle, attend le prochain bus sur le trottoir en regardant ses camarades s'éloigner.

1. **Représenter** la situation par un schéma.
2. **Indiquer** si Samy est en mouvement ou au repos par rapport à José, par rapport à Cléa, par rapport à Lisa ?
3. **Indiquer** si Lisa est en mouvement ou au repos par rapport à Cléa, par rapport à José.
4. **Choisir** un référentiel pour que Lisa soit considérée au repos.

Exercice 5

La voiture rouge dépasse la voiture bleue.



© Ed. Desferis 2018 - Illustration: Benjamin Delannoy - Valteliny

1. **Citer** un référentiel dans lequel le conducteur de la voiture bleue peut dire je suis en mouvement et j'avance.
2. **Citer** un référentiel dans lequel le conducteur de la voiture bleue peut dire je suis en mouvement et je recule.

Exercice 6

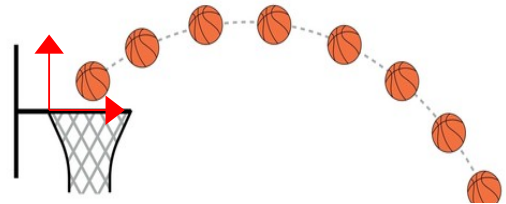
Laura s'entraîne sur la piste d'athlétisme.

Décrire sa trajectoire par rapport au centre du terrain.



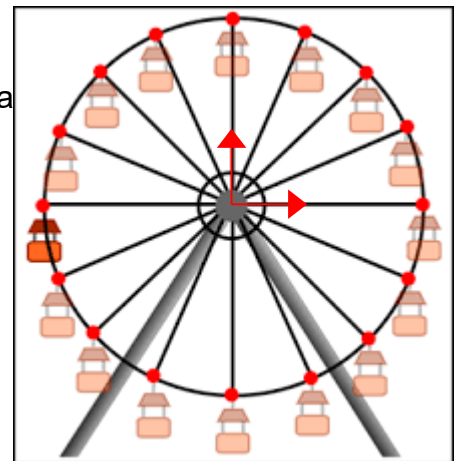
Exercice 7

Décrire le mouvement du ballon par rapport au panier.



Exercice 8

Décrire la trajectoire d'une nacelle par rapport au centre de la roue.



Exercice 9

Décrire la trajectoire de la voiture par rapport à la route.



Exercice 10

Décrire la trajectoire des enfants par rapport au centre du tourniquet.



Exercice 11

Décrire la trajectoire par rapport au sol de la fusée lors de son lancement.



Exercice 12

Décrire la trajectoire du skieur par rapport au sol.

