



DIFFÉRENTS TYPES DE MOUVEMENT



Thème 3 - Matière, mouvement, énergie, information

Livret réalisé par Jonathan ANDRÉ
Enseignant spécialisé
SEGPA.org



SOMMAIRE



01 Le mouvement relatif

02 Mesurer la vitesse

03 Mouvement de la Terre

04 Conclusion

05 Pour aller plus loin...

INTRODUCTION

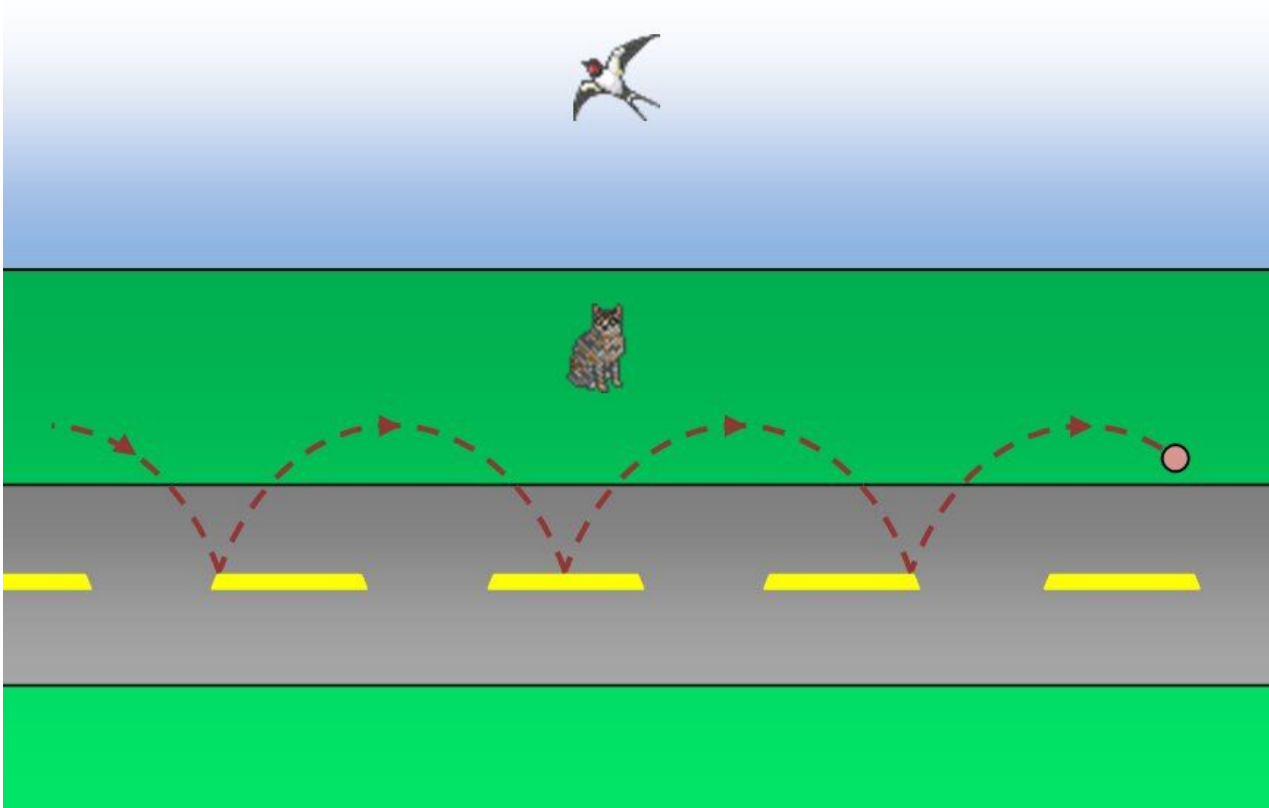
Qu'est-ce que le mouvement ?

Pourquoi le point de vue est-il important ?



- Présentation du sujet : Introduction aux différents types de mouvement et à l'importance du point de vue dans la description du mouvement.
- Objectifs d'apprentissage :
 - Comprendre le concept de mouvement relatif.
 - Savoir mesurer et calculer la vitesse.
 - Comprendre les mouvements de rotation et de révolution de la Terre.
- Questionnement initial : Qu'est-ce qu'un mouvement ? Comment peut-on mesurer la vitesse d'un objet en mouvement ?

LE MOUVEMENT RELATIF



Une balle est lancée au milieu d'une rue. Trois observateurs, soit le chat, l'oiseau et le lanceur, sont placés à différents endroits.

Quelle est la perception du mouvement pour chacun des observateurs ?

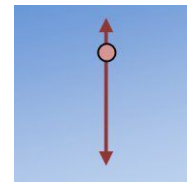
① Le chat, positionné sur le côté de la rue, voit la balle qui rebondit tout en avançant dans la rue. Il perçoit la trajectoire ainsi :



② L'oiseau ne perçoit pas le rebondissement de la balle: il voit quand même la balle avancer dans la rue.



③ Le lanceur voit la balle rebondir sans cesse.



Les trois observateurs, placés à trois endroits différents, ont décrit le même objet; toutefois, leur perception du mouvement, bien qu'exacte dans chacune des situations, est différente.

- **Présentation :** Introduction au concept de mouvement relatif et à l'importance du point de vue dans la description du mouvement.
- **Activité pratique :** Observation de différents objets en mouvement et description de leur mouvement à partir de différents points de vue.
- **Questions de compréhension :** "Qu'est-ce que le mouvement relatif ? Pourquoi le point de vue est-il important ?"

Le mouvement d'un objet dépend du point de vue de l'observateur. Par exemple, si vous êtes dans un train en mouvement, les arbres à l'extérieur semblent se déplacer dans la direction opposée, même s'ils sont en réalité immobiles. Ce phénomène est appelé mouvement relatif.

Point de vue : C'est la position à partir de laquelle on observe un mouvement. Par exemple, un train peut sembler immobile si vous êtes à l'intérieur, mais il se déplace si vous êtes sur le quai de la gare.

Mouvement relatif : C'est lorsque le mouvement d'un objet est décrit par rapport à un point de vue spécifique. Par exemple, la Lune tourne autour de la Terre si on observe depuis la Terre, mais elle peut sembler immobile si on est sur la Lune.

Mouvement uniforme : C'est un mouvement où la vitesse reste constante. Par exemple, un vélo qui roule à une vitesse constante.

Mouvement variable : C'est un mouvement où la vitesse change. Par exemple, une voiture qui accélère ou freine.

Complément d'information pour l'enseignant

Point de vue et Référentiel : En physique, le point de vue est souvent appelé "référentiel". Un référentiel est un système de coordonnées à partir duquel les positions ou les mouvements sont mesurés.

Mouvement relatif en physique : Le concept de mouvement relatif est fondamental en physique et est la base de la théorie de la relativité d'Einstein. Selon cette théorie, il n'y a pas de "référentiel absolu" ; tout mouvement est relatif à un certain point de vue.

Mouvement uniforme et Mouvement variable : En physique, un mouvement est dit uniforme si l'objet se déplace à une vitesse constante dans une direction constante. Un mouvement est dit variable si soit la vitesse, soit la direction, soit les deux changent avec le temps.

Applications pratiques : La compréhension du mouvement relatif est cruciale dans de nombreux domaines, y compris l'ingénierie, l'astronomie et même la biologie. Par exemple, la compréhension du mouvement relatif est essentielle pour le fonctionnement des GPS.

Un haut responsable de Google saute en chute libre à 41,4 km d'altitude

Le Monde avec AFP

https://www.lemonde.fr/sport/article/2014/10/25/un-haut-responsable-de-google-saute-en-chute-libre-a-41-4-km-d-altitude_4512439_3242.html

Un vice-président de Google a battu vendredi 25 octobre le record de saut en altitude, qui était détenu jusque-là par l'Autrichien Felix Baumgartner.

Protégé dans un scaphandre pressurisé spécialement conçu pour cette expérience, Alan Eustace, 57 ans, s'est d'abord élevé dans le ciel de l'Etat du Nouveau-Mexique attaché à un ballon gonflé à l'hélium. Après plus de deux heures d'ascension, il a atteint 41 419 mètres, soit 2 374 mètres de plus que Felix Baumgartner le 14 octobre 2012.

« C'était étonnant, magnifique, j'ai pu voir l'obscurité de l'espace et les couches de l'atmosphère, ce que je n'avais jamais vues avant », a-t-il déclaré au New York Times. Alan Eustace s'est ensuite décroché du ballon à l'aide d'un petit mécanisme explosif pour plonger vers la Terre.

Le record de vitesse reste imbattu

Sa descente a pris au total quinze minutes. Après environ quatre minutes et demie, il a ouvert son parachute principal et s'est ensuite posé à une centaine de kilomètres du lieu d'où il s'était envolé.

Alan Eustace a atteint, pendant cette chute, une vitesse maximum de 1 322,9 km/heure, ou 1,24 fois la vitesse du son, déclenchant un petit bang supersonique. En 2012, Felix Baumgartner avait atteint la vitesse de 1,357,6 km/h, un record de vitesse en chute libre qui tient toujours.



Exercice : QCM

1. Qu'est-ce que le mouvement relatif ?
 - La vitesse d'un objet lorsqu'il est en mouvement.
 - Le mouvement d'un objet par rapport à un point fixe.
 - **Le mouvement d'un objet dépendant du point de vue de l'observateur.**
 - Le mouvement d'un objet dans le vide.
2. Si vous êtes dans un train en mouvement, comment les arbres à l'extérieur vous semblent-ils se déplacer ?
 - Ils semblent se déplacer dans la même direction que le train.
 - **Ils semblent se déplacer dans la direction opposée au train.**
 - Ils semblent immobiles.
 - Ils semblent flotter dans les airs.
3. Qu'est-ce qu'un point de vue en termes de mouvement ?
 - La vitesse d'un objet.
 - **La position à partir de laquelle on observe un mouvement.**
 - L'endroit où un objet s'arrête.
 - La direction d'un objet en mouvement.
4. Quel est le mouvement d'un objet qui se déplace à une vitesse constante ?
 - Mouvement variable.
 - **Mouvement uniforme.**
 - Mouvement relatif.
 - Mouvement accéléré.
5. Comment la Lune semble-t-elle se déplacer si on observe depuis la Terre ?
 - Elle semble immobile.
 - **Elle semble tourner autour de la Terre.**
 - Elle semble s'éloigner de la Terre.
 - Elle semble se rapprocher et s'éloigner alternativement.
6. Qu'est-ce qu'un référentiel en physique ?
 - Une loi de la physique.
 - **Un système de coordonnées à partir duquel les mouvements sont mesurés.**
 - Une unité de mesure pour la vitesse.
 - Une formule mathématique.

MESURER LA VITESSE

$$v = \frac{d}{t}$$

vitesse \swarrow v \leftarrow distance d
 \searrow t \swarrow durée



Ivy a décidé de se rendre à l'école en trottinette. Elle a parcouru une distance de 12 kilomètres en 30 minutes.

- Convertis les 15 minutes en heures :
- Calcule la vitesse moyenne d'Ivy en kilomètres par heure (km/h) en utilisant la formule :

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{Durée du parcours}}$$

Correction :

- 30 minutes = 0,5 heure
- Vitesse = 12 km / 0,5 h = 6 km/h

- **Présentation :** Comment mesurer la vitesse d'un objet en mouvement.
- **Activité pratique :** Utilisation de robots motorisés programmables pour mesurer la vitesse.
- **Questions de compréhension :** "Comment calcule-t-on la vitesse ? Quelles sont les unités de mesure ?"

La vitesse est une mesure qui nous indique combien de distance un objet parcourt en une certaine durée. Elle est souvent utilisée pour décrire le mouvement des voitures, des trains, des avions et même des personnes. La formule pour calculer la vitesse est simple :

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{Durée du parcours}}$$

Par exemple, si une voiture parcourt 100 kilomètres en 2 heures, sa vitesse moyenne est de 50 kilomètres par heure (km/h).

Il est important de noter que la vitesse peut varier. Si vous accélérez, votre vitesse augmente. Si vous freinez, elle diminue. La vitesse que nous calculons avec la formule est une vitesse moyenne.

Complément d'information pour l'enseignant

- **Concept de vitesse :** La vitesse est une grandeur vectorielle, ce qui signifie qu'elle a à la fois une magnitude (combien de vite) et une direction. Dans le contexte de cette leçon, nous nous concentrons principalement sur la magnitude de la vitesse, souvent appelée vitesse scalaire ou vitesse moyenne.
- **Unités de vitesse :** Les unités standard pour la vitesse sont les mètres par seconde (m/s) dans le système international. Cependant, d'autres unités comme les kilomètres par heure (km/h) ou les miles par heure (mph) sont couramment utilisées dans la vie quotidienne, en fonction des pays et des contextes.
- **Vitesse instantanée vs vitesse moyenne :** La vitesse instantanée est la vitesse d'un objet à un instant précis, tandis que la vitesse moyenne est la distance totale parcourue divisée par le temps total pris. Dans cette leçon, l'accent est mis sur la vitesse moyenne, mais il est bon de savoir que la vitesse d'un objet peut varier au cours de son déplacement.
- **Facteurs influençant la vitesse :** Plusieurs facteurs peuvent influencer la vitesse d'un objet, notamment la force appliquée, la masse de l'objet, la résistance de l'air ou de l'eau, et la friction. Ces concepts peuvent être explorés plus en détail dans des leçons ultérieures ou des cours plus avancés.

Animal le plus rapide : à chaque milieu son champion

Geo

<https://www.geo.fr/animaux/animal-le-plus-rapide-a-chaque-milieu-son-champion-209199>

Certains animaux sont de véritables athlètes. Que cela soit sur terre, dans les mers ou dans les airs, découvrez ces espèces à la vitesse exceptionnelle.

Quel est l'animal le plus rapide dans l'eau ?

Si le requin mako est le requin le plus rapide du monde avec ses 70 km/h, il se fait battre à plate couture par d'autres espèces. Deux animaux se disputent le titre de poisson le plus rapide du monde. Il s'agit du marlin bleu (*Makaira nigricans*) et de l'espadon (*Xiphias gladius*).

Le marlin bleu est un grand poisson marin de la famille des Istiophoridae. Il peut dépasser les 4 mètres pour 600 kg, et est doté d'une arme redoutable : un long rostre pointu.

L'espadon, lui, appartient à la famille des Xiphiidés. Il possède une apparence similaire à celui du marlin, pouvant lui aussi mesurer plus de 4 m pour près de 600 kg. Et lui aussi est doté d'un long rostre pointu. Seule différence, le rostre de l'espadon est aplati, alors que celui du marlin est conique. Ils s'en servent pour se défendre, mais aussi attaquer leurs proies (poissons, calmars et pieuvres).

Avec leur corps aérodynamique, ces deux poissons sont taillés pour la vitesse, et peuvent atteindre les 120 km/h.

Quel est l'animal terrestre le plus rapide ?

La vitesse des félins fait partie de leurs atouts. Ainsi, le lion et le léopard peuvent atteindre les 58 km/h, quand le jaguar, lui, peut monter jusqu'à 80 km/h. Mais il en est un qui les bat à plate couture : le guépard.

Ce prédateur est en effet doté d'un corps aérodynamique, avec un squelette très fin, léger et flexible, de longues pattes, et une longue queue dont il se sert comme balancier. De plus, contrairement aux autres félins, ses griffes ne sont pas rétractiles, ce qui lui permet d'avoir une très bonne adhérence au sol.

Il est donc un sprinteur et non un marathonien. Il peut atteindre plus de 110 km/h (parfois 130 km/h), mais sur de très courtes distances, à peine 500 mètres. Il parcourt 7 à 8 m par foulée, et effectue quatre foulées par seconde. Cela permet au guépard de chasser, mais aussi d'échapper aux prédateurs, comme le lion ou la hyène, face auxquels il ne fait pas le poids.

Quel est l'animal aérien le plus rapide au monde ?

Le faucon pèlerin (de son nom scientifique *Falco peregrinus*) est le champion toute catégorie des airs, puisqu'en plus d'être l'un des oiseaux les plus rapides en vol, il est aussi l'oiseau le plus rapide en piqué.

De taille moyenne (environ 50 cm pour 1kg), avec de longues ailes pointues et musclées, ce rapace ne chasse presque que des oiseaux. Et ses attaques sont très spectaculaires ! Il est ainsi capable de planer à 90 km/h, et, lorsqu'il repère sa proie, de plonger en piqué depuis une très grande hauteur à une vitesse de 390 km/h ! La femelle étant plus grande et lourde que le mâle, elle est plus rapide.



Exercice : QCM

1. Quelle est la formule pour calculer la vitesse ?
 1. Distance x Temps
 2. Distance / Temps
 - 3. Distance ÷ Durée**
 4. Durée x Distance
2. Quelle unité est généralement utilisée pour mesurer la vitesse d'un véhicule ?
 1. m/s
 - 2. km/h**
 3. km/min
 4. m/h
3. Si un coureur parcourt 5 km en 0,5 heure, quelle est sa vitesse ?
 1. 2,5 km/h
 2. 5 km/h
 - 3. 10 km/h**
 4. 7,5 km/h
4. Quelle est la vitesse d'un objet qui ne bouge pas ?
 - 1. 0 km/h**
 2. 1 km/h
 3. 10 km/h
 4. La vitesse ne peut pas être mesurée.
5. Pourquoi est-il important de connaître la vitesse d'un objet ?
 1. Pour savoir sa couleur
 - 2. Pour déterminer combien de temps il mettra pour parcourir une certaine distance**
 3. Pour savoir sa taille
 4. Pour déterminer sa température
6. Quelle est la vitesse d'un objet qui parcourt 0 km en 1 heure ?
 1. 1 km/h
 - 2. 0 km/h**
 3. 10 km/h
 4. La vitesse ne peut pas être mesurée.

MOUVEMENT DE LA TERRE



Cette photographie en pose longue du ciel nocturne dans l'hémisphère nord au-dessus de l'Himalaya népalais montre les trajectoires apparentes des étoiles lors de la rotation de la Terre.

- **Présentation : Mouvements de rotation et de révolution de la Terre.**
- **Activité pratique : Réalisation de maquettes simples pour comprendre les mouvements de la Terre.**
- **Questions de compréhension : "Qu'est-ce que le mouvement de rotation et de révolution de la Terre ? Comment ces mouvements définissent-ils la durée d'un jour et d'une année ?"**

La Terre, notre planète, est en mouvement constant dans l'espace. Elle effectue deux mouvements principaux qui ont des conséquences directes sur notre vie quotidienne.

- 1. Mouvement de rotation :** La Terre tourne sur elle-même autour d'un axe imaginaire appelé "axe des pôles". Cette rotation complète prend environ 24 heures. C'est ce mouvement qui explique la succession des jours et des nuits.
- 2. Mouvement de révolution :** En plus de tourner sur elle-même, la Terre se déplace autour du Soleil. Elle met environ 365,25 jours pour faire le tour complet du Soleil. Ce mouvement est responsable des saisons : printemps, été, automne et hiver.

Il est important de comprendre que ces mouvements de la Terre influencent notre perception du temps, la durée des jours et des nuits, ainsi que les changements climatiques au cours de l'année.

Complément d'information pour l'enseignant

- 1. Mouvement de rotation :** La Terre effectue une rotation complète en environ 23 heures, 56 minutes et 4 secondes, ce qui est appelé un jour sidéral. Cependant, en raison de son mouvement de révolution autour du Soleil, la Terre doit tourner un peu plus pour que le Soleil revienne à la même position dans le ciel, d'où la durée d'un jour solaire de 24 heures.
- 2. Mouvement de révolution :** La trajectoire de la Terre autour du Soleil est une ellipse légèrement aplatie. La Terre est plus proche du Soleil (périhélie) autour du 3 janvier et plus éloignée (aphélie) autour du 4 juillet. Cependant, ce n'est pas la distance à laquelle la Terre se trouve du Soleil qui cause les saisons, mais l'inclinaison de son axe de rotation par rapport à son orbite.
- 3. Inclinaison de l'axe :** L'axe de rotation de la Terre est incliné d'environ 23,5 degrés par rapport à son plan orbital. C'est cette inclinaison qui est responsable des saisons. Lorsque l'hémisphère nord est incliné vers le Soleil, c'est l'été dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud, et vice versa.
- 4. Jour sidéral vs jour solaire :** Comme mentionné, un jour sidéral est le temps que met la Terre pour effectuer une rotation complète sur elle-même par rapport aux étoiles lointaines. Un jour solaire est le temps qu'il faut pour que le Soleil revienne à la même position dans le ciel. La différence entre ces deux est d'environ 4 minutes, ce qui est dû au mouvement de révolution de la Terre.

Pourquoi la rotation de la Terre s'accélère-t-elle ?

Geo

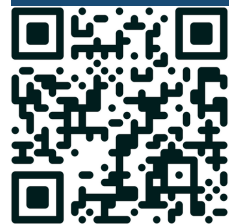
<https://www.geo.fr/environnement/la-rotation-de-la-terre-saccelere-211226>

Vous trouvez que les jours passent trop vite ? C'est le cas ! Fin juillet, le site Time and Date a indiqué que "le 29 juin 2022, la Terre a complété une rotation en 24 heures moins 1,59 milliseconde, le dernier d'une série de records de vitesse depuis 2020". Comme l'explique Korii, les scientifiques ont longtemps considéré que la Terre décélérait. Le Service international de la rotation et des systèmes de référence (IERS), basé à Paris, a même imposé une "seconde intercalaire" venant annuellement rétablir la cohérence entre l'heure de nos montres et celle de la Terre. Cet ajustement, également appelé "seconde additionnelle" ou "saut de seconde", permet au temps universel coordonné (UTC) de rester au plus proche des réalités astronomiques et des jours solaires.

Une accélération sans danger

Mais depuis quelques années, la tendance s'est inversée. Et en 2020, les scientifiques ont compté les 28 jours les plus courts depuis les années 1960. Le dernier record de vitesse datant du 19 juillet 2020, quand la Terre a réalisé sa rotation en 24 heures moins 1,4602 millisecondes.

Si dans l'ensemble le phénomène de décélération reste prédominant, cet emballement ponctuel du rythme de notre planète reste pour l'heure inexpliqué. Mais la fonte des glaciers et la baisse du poids qu'ils représentent aux pôles, les mouvements au sein du manteau terrestre, l'activité sismique ou encore un mouvement nommé "oscillation de Chandler" (oscillation de l'axe de rotation de la Terre, ndlr) pourraient être des pistes d'explication. Pour que midi ne soit pas à quatorze heures, l'IERS pourrait donc bientôt avoir à décider d'une "seconde intercalaire" négative.



Exercice : QCM

1. Quel mouvement de la Terre est responsable de la succession des jours et des nuits ?
 - **Mouvement de rotation**
 - Mouvement de révolution
 - Mouvement de translation
 - Mouvement d'oscillation
2. Combien de temps la Terre met-elle pour effectuer une rotation complète sur elle-même ?
 - 12 heures
 - 365,25 jours
 - **24 heures**
 - 30 jours
3. Quel mouvement de la Terre explique les différentes saisons que nous observons ?
 - Mouvement de rotation
 - **Mouvement de révolution**
 - Mouvement d'oscillation
 - Mouvement de translation
4. Lorsque c'est l'été dans l'hémisphère nord, quelle saison est-ce dans l'hémisphère sud ?
 - Printemps
 - **Hiver**
 - Été
 - Automne
5. La trajectoire de la Terre autour du Soleil est :
 - Un cercle parfait
 - **Une ellipse légèrement aplatie**
 - Une spirale
 - Une parabole
6. Quelle est la durée d'un jour sidéral ?
 - **23 heures, 56 minutes et 4 secondes**
 - 24 heures exactement
 - 24 heures et 4 minutes
 - 12 heures
7. Quel mouvement de la Terre est responsable des saisons ?
 - Mouvement de la Terre autour de la Lune
 - Oscillation de la Terre autour de son axe
 - Mouvement de rotation autour de son propre axe
 - **Mouvement de révolution autour du Soleil**

Différents types de mouvement

L'étude du mouvement d'un objet nécessite toujours la mention du point de vue selon lequel ce mouvement est décrit et caractérisé. Le professeur veille donc à systématiser la formulation « par rapport à » ou « du point de vue de » pour initier les élèves au caractère relatif du mouvement, sujet qui sera approfondi au cycle 4. Par exemple, on précise que « le Soleil décrit une courbe dans le ciel du point de vue de la cour de récréation », que « le train se déplace en ligne droite par rapport à une personne sur le quai de la gare », ou encore qu'« un point coloré sur une toupie ou un disque décrit un cercle par rapport à l'axe de rotation », etc. Le mouvement de révolution de la Terre autour du Soleil, du point de vue héliocentrique, et le mouvement de rotation de la Terre par rapport à l'axe des pôles sont introduits pour définir la durée d'une année et la durée d'un jour. Le recours à l'histoire des sciences, à la modélisation, prenant appui sur la réalisation de dispositifs ou de maquettes simples, est encouragé afin de favoriser l'appropriation de ces mouvements par les élèves et la compréhension des méthodes d'élaboration des savoirs scientifiques.

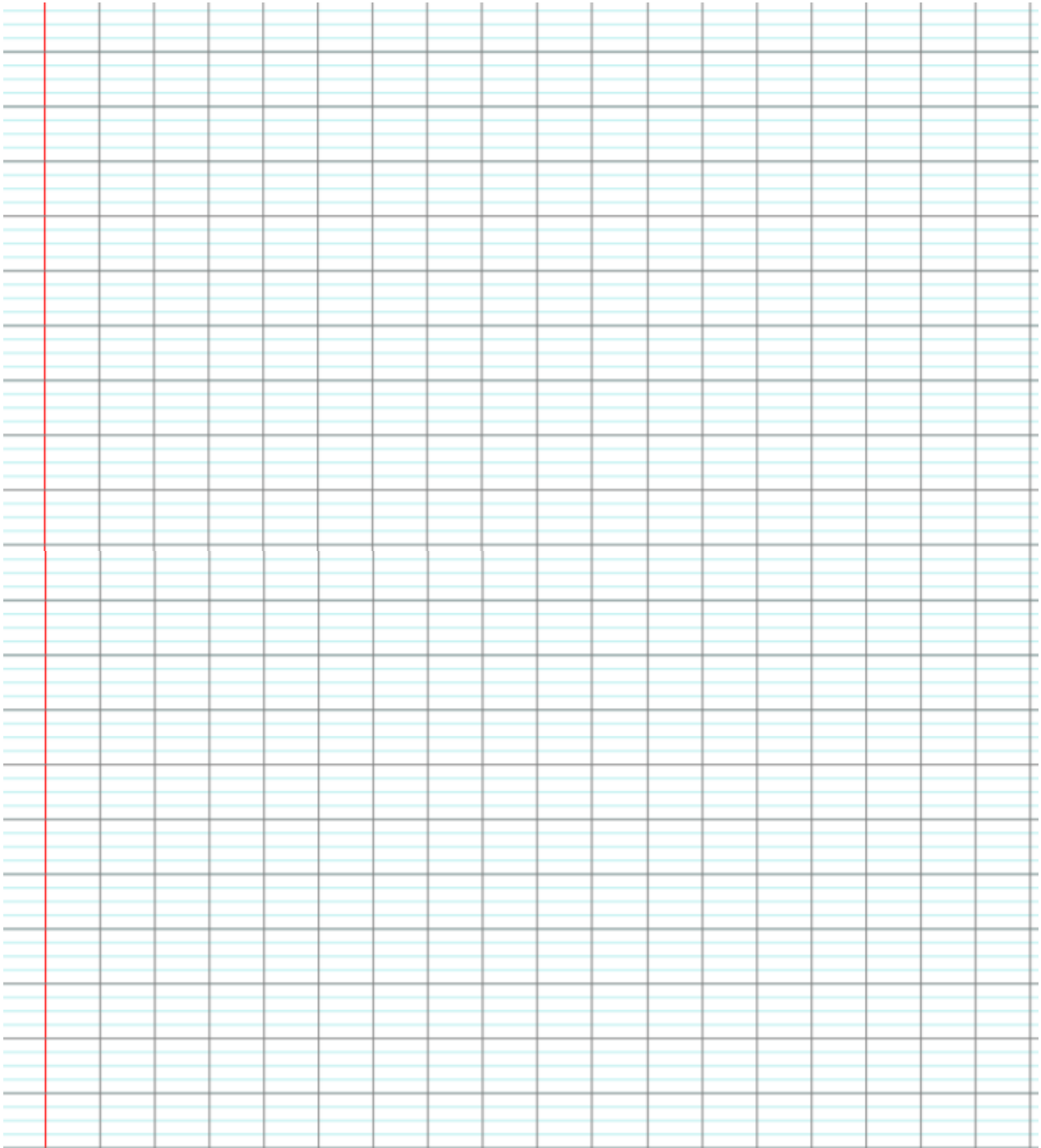
En lien avec l'enseignement des mathématiques sont proposées des activités de mesure de distances, de durées (la durée est définie comme l'intervalle entre deux instants), et de vitesses. Les robots motorisés programmables peuvent constituer un support pertinent pour la réalisation de ces activités. En classe de sixième, seul le calcul de la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas d'un mouvement uniforme est exigible. L'exploitation plus générale de la relation entre vitesse, distance et durée relève du cycle 4.

Attendus de fin de cycle

- Décrire un mouvement en précisant le point de vue.
- Caractériser un mouvement par des mesures.
- Connaissances et compétences attendues en fin de sixième

Mouvements

- Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas du mouvement uniforme d'un objet par rapport à un observateur.
- Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable.
- Effectuer des conversions d'unités de distance et de temps, en particulier dans le contexte du mouvement de révolution des planètes autour du Soleil.
- Associer la durée d'une année au mouvement de révolution de la Terre autour du Soleil, du point de vue héliocentrique, et associer la durée d'un jour au mouvement de rotation de la Terre autour de l'axe des pôles.





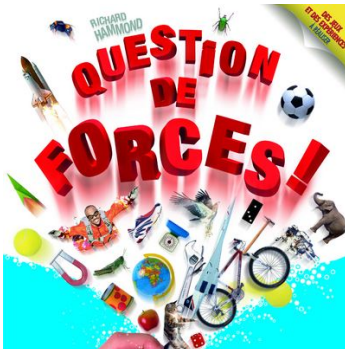
Au cours de ce chapitre, nous avons exploré la richesse et la complexité des mouvements qui nous entourent. Nous avons compris que le mouvement est toujours relatif, c'est-à-dire qu'il dépend du point de vue de l'observateur. Ainsi, ce qui semble immobile pour l'un peut être en mouvement pour un autre.

Nous avons également appris à mesurer la vitesse, une grandeur qui nous renseigne sur la rapidité d'un déplacement. Grâce à des formules simples, nous sommes maintenant capables de calculer la vitesse d'un objet en mouvement.

Enfin, nous avons découvert les mouvements fascinants de notre propre planète, la Terre. Elle tourne sur elle-même, ce qui explique la succession du jour et de la nuit, et elle effectue une révolution autour du Soleil, à l'origine des saisons.

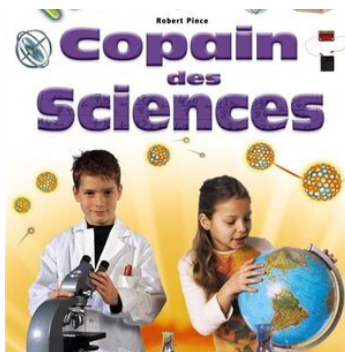
Ces connaissances nous permettent de mieux comprendre le monde qui nous entoure et d'apprécier les phénomènes naturels qui rythment notre quotidien. Elles sont également un premier pas vers des études plus approfondies en physique et en astronomie.





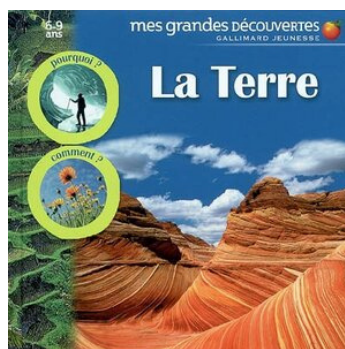
QUESTION DE FORCES : LA PHYSIQUE EXPLIQUE TOUT

Phénomènes physiques et exemples de leurs applications au quotidien : force, frottement, vitesse, gravité, énergie, engrenage, mouvement, matière, atome, lumière... Petite présentation des principaux physiciens de l'histoire.



COPAIN DES SCIENCES

Panorama des sciences : la terre ; électricité et magnétisme ; la vie ; les cinq sens ; énergies, forces et mouvements ; des maths à l'informatique ; les mondes lointains ; la matière ; la science . Archimède, Gallilée, Newton.



LA TERRE

Où se situe la terre dans le système solaire ? Comment se sont formées les montagnes ? Qu'est-ce que l'atmosphère ? Quand les continents se sont-ils séparés ? Présentation de la terre : sommets du monde, volcans, fonds marins, séismes, roches, grottes, eau...

6^e - Chapitre 8

DIFFÉRENTS TYPES DE MOUVEMENT

LE PROCHAIN CHAPITRE

6^e - Chapitre 9

RESSOURCES EN ÉNERGIE ET CONVERSIONS D'ÉNERGIE

Quelles sont les différentes sources
d'énergie que vous connaissez ?

Pourquoi est-il important de convertir
une forme d'énergie en une autre ?