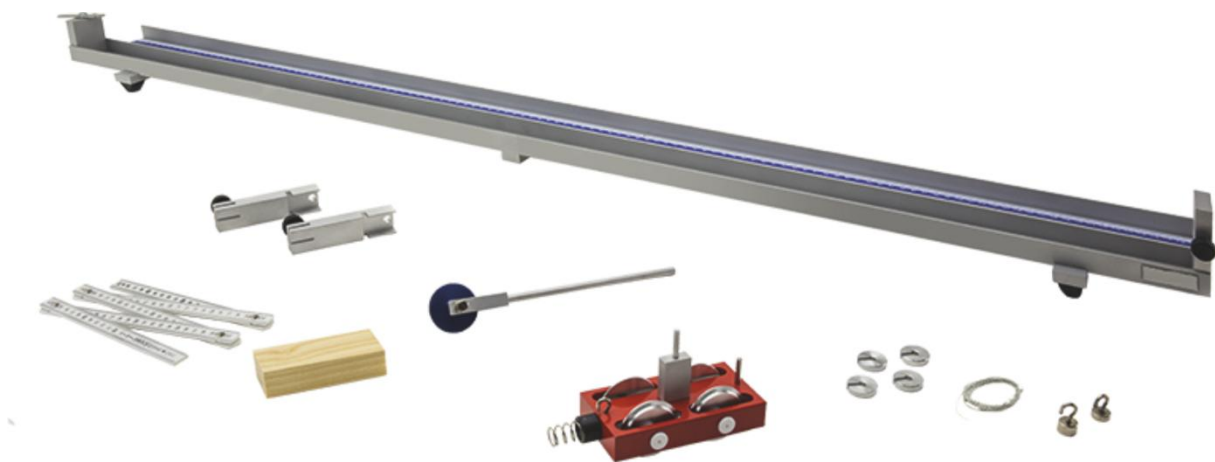


Banc de mécanique 1,2m Ensemble complet

EXTRAIT DE LA NOTICE ORIGINALE



Thèmes

1. Mouvement
2. Le mouvement est relatif
3. Système de référence
4. Grandeur physique définissant le mouvement
5. Trajectoire
6. Déplacement
7. Les outils d'étude expérimentale du mouvement
8. Vitesse moyenne
9. Vitesse instantanée
10. Accélération moyenne
11. Accélération instantanée
12. Différents types de mouvement
13. Mouvement rectiligne uniforme
14. Mouvement rectiligne uniformément accéléré
15. Principe d'inertie
16. Les lois fondamentales de la dynamique
17. La force de frottement

Vous pouvez réaliser 16 expériences grâce au matériel que contient cet ensemble.

Contenu

1 Ficelle d'expérimentation
1 Mètre

Banc de mécanique 1,2m – Réf. 1162030

- 1 Rail
- 1 Chariot
- 1 Kit de porteurs pour fourche photoélectrique
- 1 Masse de 5g avec crochet
- 1 Masse de 8g avec crochet
- 1 Bloc de bois
- 4 Disques de 10g
- 1 Poulie mobile



ficelle d'expérimentation



Bloc de bois



Disques de 10g



Mètre



Poids de 5g



Poids de 8g



kit de porteurs



chariot



rail



poulie

1. Mouvement

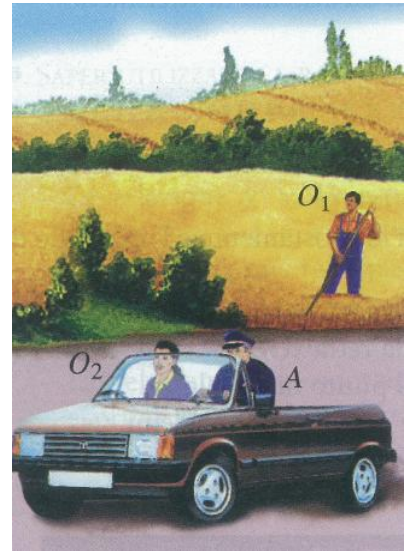
Le mouvement est un phénomène qui affecte toute la matière, même les plus petites parties. Les molécules se déplacent sans corps ; les atomes vibrent sans molécules ; les électrons bougent sans atomes et au final, les particules sans leur noyau.

La plupart des propriétés de la matière, comme la conductivité thermique ou électrique ou encore la température et l'élasticité, sont directement reliées à l'état de mouvement de ses composants microscopiques. On peut dire qu'être en mesure de décrire le mouvement et comprendre les lois qui le régit signifie que l'on possède la clé pour enquêter sur les secrets de l'univers. Même Galileo a dit : « *Ignorato motu, ignoratur natura* », ce qui veut dire : « si nous ne comprenons pas le mouvement, nous ne comprenons pas la nature ».

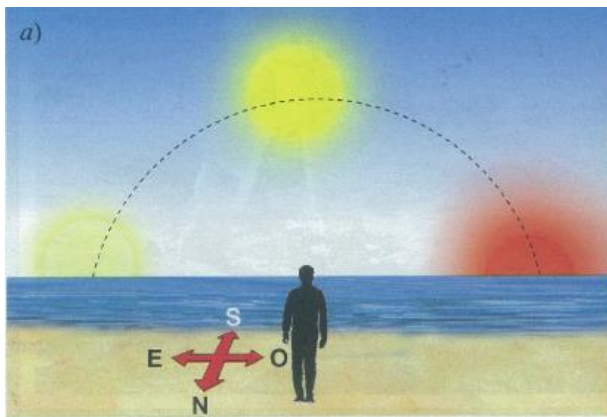
2. Le mouvement est relatif

Un voyageur **A** dans un véhicule se déplace par rapport à une personne **O₁** debout, sur le sol.

Cependant, **A** ne se déplace par rapport à son compagnon de voyage **O₂**.



Chaque habitant sur Terre peut voir le soleil se déplacer à travers le ciel, de l'Est à l'Ouest. Un astronaute, de l'autre côté, voit que le Soleil est immobile tandis que la Terre tourne autour de son axe, d'Ouest en Est.



Cela suggère qu'un mouvement de nature quelconque est toujours un phénomène relatif puisque ses caractéristiques varient en fonction de l'observateur.

En conclusion, nous pouvons affirmer qu'un corps, qui est en mouvement par rapport à un observateur **O** donné, occupe différentes positions par rapport à cet observateur lors du temps qui passe.

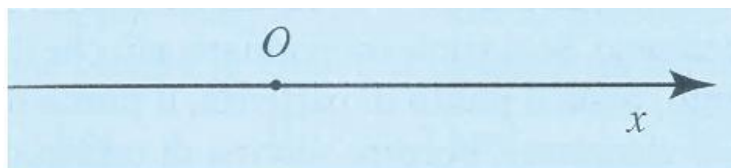
Par conséquent, il est essentiel de déterminer la position du corps par rapport à l'observateur, à un instant unique donné.

3. Système de référence

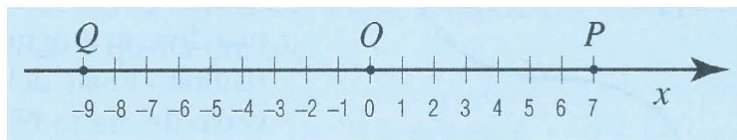
La position d'un corps qui se déplace par rapport à un observateur peut être identifiée grâce au système de référence qui suit :

> **Lorsque le mouvement est rectiligne** : si un véhicule se déplace sur une route droite, sa position par rapport à l'observateur **O** est déterminée en associant à la route une ligne **x** orientée, passant par le point **O**, où l'observateur se trouve et qui est défini comme étant l'origine du système.

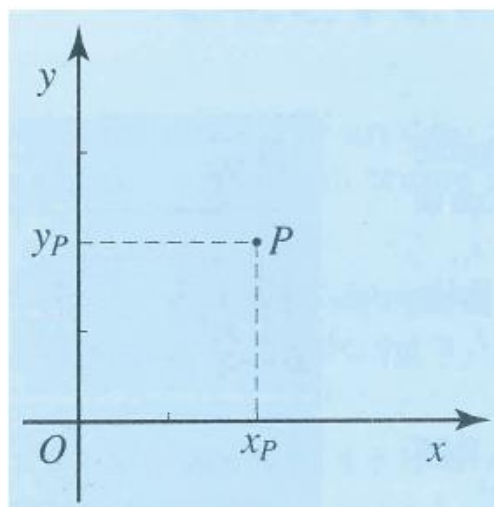
La ligne droite est orientée telle qu'elle est fixée sur une direction positive de voyage, indiquée par une flèche.



De cette façon, la position de ce corps **P** en mouvement par rapport à l'observateur **O** est donné par la distance $x = OP$ qu'on appelle abscisse et que l'on mesure avec des nombres positifs si **P** est sur la droite de **O** et avec des nombres négatifs si il se trouve à la gauche de **O**. Par exemple, l'abscisse de **P** dans la figure ci-dessous est 7, alors que l'abscisse de **Q** est -9.



> **Lorsque que le mouvement n'est pas rectiligne** : afin de déterminer la position d'une personne **P** en mouvement sur un plan, le système de référence doit être composé de deux lignes perpendiculaires dirigées, appelées **l'axe x** et **l'axe y**. La position de **P** est cependant exprimée par les deux coordonnées x_P et y_P .



Banc de mécanique 1,2m – Réf. 1162030

Afin de déterminer la position d'un avion **P** en vol, le système de référence doit être composé de trois lignes mutuellement perpendiculaires, appelées **axe x, y et z** comme sur la figure ci-dessous.

Par conséquent, sa position est donnée par les trois coordonnées **x_P , y_P et z_P** .

