# Les mouvements, rectiligne, circulaire, et mesures en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : Les mouvements : rectiligne, circulaire, et mesures | Fiche élève

**Prénom :** .....

**Date :** .....

**Compétence visée (programme) :** Observer et identifier le mouvement rectiligne ou circulaire d'un objet en précisant le point de vue ; mesurer distance et durée lors d'un déplacement ; effectuer des conversions d'unités

**Nova te résume l'essentiel**

- Nova te rappelle qu'un objet est en mouvement ou immobile par rapport à un point de vue précis.
- Observe la trajectoire : une ligne droite indique un mouvement rectiligne, tandis qu'un cercle indique un mouvement circulaire.
- Mesure la distance avec une unité adaptée et la durée avec une montre ou un chronomètre, puis convertis les unités avec soin.

# La leçon

## Un mouvement dépend du point de vue

Regarde un bus qui roule dans la rue. Pour une personne assise sur un banc, le bus change de place : il est donc en mouvement par rapport au banc. Mais pour un passager assis dans le bus, son sac posé sur le siège ne change pas de place : il est immobile par rapport au bus. Un même objet peut donc être en mouvement pour un observateur et immobile pour un autre. C'est pourquoi il faut toujours employer l'expression « par rapport à ». Elle précise le point de vue choisi. On appelle aussi ce point de vue un référent. Il peut s'agir du sol, d'un arbre, d'un quai, d'une table, d'un véhicule ou d'une personne. Ne dis pas seulement : « Le ballon bouge. » Dis plutôt : « Le ballon est en mouvement par rapport au sol. » Ta phrase devient alors précise et scientifique.

## Mots essentiels

Trajectoire : chemin suivi par un objet qui se déplace. Point de vue ou référent : objet ou lieu choisi pour observer le déplacement. Distance : longueur parcourue. Durée : temps écoulé entre le départ et l'arrivée.

## Repère la trajectoire

Pour décrire un mouvement, observe le chemin du point que tu as choisi sur l'objet. Ce point peut être le centre d'une roue, la poignée d'une porte, la pointe d'un stylo ou le siège d'une balançoire. Si ce point suit une ligne droite, le mouvement est rectiligne. Par exemple, un ascenseur qui monte le long de sa gaine a un mouvement rectiligne par rapport à l'immeuble. Une bille qui glisse tout droit sur une règle a aussi un mouvement rectiligne par rapport à la règle. Si le point suit un cercle, le mouvement est circulaire. La cabine d'une grande roue a un mouvement circulaire par rapport au sol. La pointe d'une aiguille d'horloge suit elle aussi un cercle par rapport au cadran. Attention : une trajectoire peut être courbe sans être un cercle. Dans ce cas, ne l'appelle ni rectiligne ni circulaire si tu ne peux pas le prouver.

## Distingue les types de mouvements

| Situation observée | Référent choisi | Trajectoire | Description correcte |
|---|---|---|---|
| Un ascenseur monte | L'immeuble | Une ligne droite verticale | Mouvement rectiligne |
| Une cabine tourne sur une grande roue | Le sol | Un cercle | Mouvement circulaire |
| Une voiture suit une route qui tourne | Le sol | Une courbe | Mouvement curviligne, pas forcément circulaire |
| Une personne est assise dans un train | Le train | Aucune trajectoire | Elle est immobile |

## Décris un mouvement en quatre étapes

- 1. Choisis l'objet observé. Exemple : la cabine rouge de la grande roue.
- 2. Choisis le point de vue. Exemple : le sol, qui ne se déplace pas avec la cabine.
- 3. Observe le chemin suivi. Demande-toi si le point observé avance tout droit, tourne en cercle ou suit une autre courbe.
- 4. Rédige une phrase complète. Exemple : « La cabine rouge a un mouvement circulaire par rapport au sol. »
- Si l'objet ne change pas de place par rapport au référent choisi, écris : « Il est immobile par rapport à… »

## Le même objet peut avoir plusieurs descriptions

Observe une roue de vélo. Son centre avance en ligne droite lorsque le vélo roule tout droit : le centre de la roue a un mouvement rectiligne par rapport à la route. Pourtant, un petit autocollant collé sur le bord de cette même roue ne suit pas une ligne droite : il tourne avec la roue et dessine une trajectoire plus compliquée par rapport à la route. Il faut donc préciser quel point de l'objet tu observes. Une porte offre un autre exemple, un peu différent. Quand la porte s'ouvre, la poignée suit un mouvement circulaire par rapport au mur : elle tourne autour de l'axe des gonds. Le bord de la porte, lui aussi, suit un mouvement circulaire par rapport au mur, en tournant autour de ce même axe. Les deux points suivent donc le même type de trajectoire : un cercle. Mais leurs cercles n'ont pas le même rayon : le bord de la porte est en général plus éloigné de l'axe des gonds que ne l'est la poignée. Un rayon plus grand signifie une distance parcourue plus grande pour une même ouverture de la porte. Le bord et la poignée ne suivent donc pas exactement le même trajet, même si leurs deux mouvements sont circulaires par rapport au mur. En sciences, observe avec attention avant de donner un nom au mouvement, et n'oublie pas de préciser le point que tu observes. Nova te souffle cette question utile : « Par rapport à quoi, et quel point est-ce que je regarde ? »

## Mesure une distance parcourue

La distance indique la longueur du trajet parcouru. Pour la mesurer, choisis un instrument adapté : une règle pour un petit segment, un mètre ruban pour une salle ou une cour, une roue de mesure pour un long chemin. Commence au point de départ et termine au point d'arrivée en suivant le trajet réel. Si le trajet est droit, pose ta règle le long du segment. Si le trajet est courbe, tu peux suivre le chemin avec une ficelle, marquer la ficelle, puis mesurer sa longueur à la règle. Écris toujours le nombre et son unité : 85 cm, 4 m ou 2 km. Ne mélange jamais les unités dans une comparaison. Avant de comparer deux distances, convertis-les dans la même unité. Par exemple, 3 m et 250 cm ne sont pas encore faciles à comparer : transforme 3 m en 300 cm. Tu peux alors conclure que 300 cm est plus grand que 250 cm.

## Convertis les longueurs

Dans les longueurs, utilise cette suite : km, m, cm, mm. Pour passer de m à cm, multiplie par 100 : 4 m = 400 cm. Pour passer de cm à m, divise par 100 : 350 cm = 3 m 50 cm. Pour passer de cm à mm, multiplie par 10 : 7 cm = 70 mm. Vérifie toujours que l'unité demandée est bien celle de ta réponse.

## Mesure une durée de déplacement

La durée est le temps qui s'écoule pendant un déplacement. Utilise une montre, une pendule ou un chronomètre. Lance le chronomètre au départ et arrête-le à l'arrivée. Lis ensuite le résultat avec son unité : secondes, minutes ou heures. Une courte course dans la cour peut durer quelques secondes ; un trajet plus long peut durer plusieurs minutes ou heures. Note correctement les mesures : 1 min 20 s signifie une minute et vingt secondes. Pour comparer ou calculer des durées, utilise la même unité. Retiens que 1 min = 60 s et que 1 h = 60 min. Ainsi, 2 min 15 s correspondent à 135 s, car 2 min correspondent à 120 s et 120 s + 15 s = 135 s. Ne transforme pas 2 min en 100 s : les minutes ne se comptent pas par dizaines, mais par groupes de 60 secondes.

## Organise une mesure fiable

- Choisis clairement le départ et l'arrivée du déplacement.
- Choisis l'instrument adapté : règle, mètre ruban, montre ou chronomètre.
- Prépare l'unité attendue avant de mesurer.
- Reste attentif au moment du départ et à celui de l'arrivée.
- Note la mesure immédiatement avec son unité.
- Recommence la mesure si tu as oublié de lancer ou d'arrêter le chronomètre.

## Évite deux confusions

Une distance n'est pas une durée : 200 m mesure une longueur, tandis que 2 min mesure un temps. De plus, l'aller et le retour ne forment pas toujours une seule ligne droite : pour connaître la distance réellement parcourue, additionne les longueurs des différentes parties du trajet.

## Rédige comme un scientifique

Dans une réponse complète, donne les informations dans l'ordre. Commence par l'objet observé, ajoute le mouvement, puis précise le point de vue. Écris par exemple : « La nacelle a un mouvement circulaire par rapport au sol. » Si tu as mesuré, ajoute la valeur et l'unité : « Le robot a parcouru 6 m en 12 s. » Ne dis pas qu'il est « rapide » seulement parce que le nombre de secondes est petit : pour comparer des déplacements, il faudrait aussi connaître les distances parcourues. Dans cette leçon, concentre-toi d'abord sur une observation exacte, une mesure lisible et une conversion juste. Ces habitudes aideront Nova à préparer sereinement ton entrée en 6e.

## Exemples résolus

### Décrire une cabine de grande roue

**Énoncé.** Une cabine rouge tourne autour du centre d'une grande roue. Décris son mouvement par rapport au sol.

1. Choisis l'objet observé : la cabine rouge.
2. Choisis le référent : le sol.
3. Observe la trajectoire de la cabine : elle dessine un cercle autour du centre de la roue.
4. Nomme le mouvement et rédige une phrase complète.

**Résultat :** La cabine rouge a un mouvement circulaire par rapport au sol.

### Convertir une distance

**Énoncé.** Un robot parcourt 3 m 40 cm. Exprime cette distance en centimètres.

1. Repère l'unité demandée : le centimètre.
2. Convertis 3 m en centimètres : 3 m = 300 cm.
3. Ajoute les 40 cm restants : 300 cm + 40 cm = 340 cm.

**Résultat :** Le robot parcourt 340 cm.

### Convertir une durée

**Énoncé.** Une trottinette se déplace pendant 1 min 35 s. Exprime cette durée en secondes.

1. Repère l'unité demandée : la seconde.
2. Convertis 1 min en secondes : 1 min = 60 s.
3. Ajoute les 35 s : 60 s + 35 s = 95 s.

**Résultat :** La durée est de 95 s.

# Mes exercices

## 1 Choisis le bon point de vue ★☆☆

*Complète chaque phrase avec le référent qui convient.*

1. Une personne assise dans un bus est immobile par rapport au ___. .....
2. Le bus roule et est en mouvement par rapport à la ___. .....
3. Une tasse posée sur une table est immobile par rapport à la ___. .....

## 2 Observe les trajectoires ★☆☆

*Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.*

1. La cabine d'une grande roue a un mouvement circulaire par rapport au sol. .....
2. Un ascenseur qui monte dans sa gaine a un mouvement circulaire par rapport à l'immeuble. .....
3. Un trajet courbe est toujours circulaire. .....

## 3 Nomme le mouvement ★☆☆

*Associe chaque situation à « rectiligne », « circulaire » ou « autre trajectoire ».*

1. Le centre d'une roue de vélo avance sur une route droite. .....
2. La pointe de l'aiguille des minutes tourne sur un cadran. .....
3. Un skieur descend une piste qui serpente. .....

## 4 Représente les déplacements ★★☆

*Trace dans le cadre une trajectoire rectiligne pour le robot A et une trajectoire circulaire pour le robot B. Ajoute une flèche pour indiquer le sens du mouvement.*

1. Robot A : déplacement rectiligne. Robot B : déplacement circulaire. .....

## 5 Change d'unité ★★☆

*Convertis chaque longueur dans l'unité demandée.*

1. 5 m = ___ cm .....
2. 280 cm = ___ m ___ cm .....
3. 9 cm = ___ mm .....

## 6 Lis le temps écoulé ★★☆

*Convertis chaque durée dans l'unité demandée.*

1. 3 min = ___ s .....
2. 2 min 8 s = ___ s .....
3. 150 s = ___ min ___ s .....

## 7 Rédige des observations ★★★

*Rédige une phrase complète pour décrire chaque situation en utilisant « par rapport à ».*

Un enfant est assis dans un car qui roule. Décris le mouvement de l'enfant par rapport au car.

.....

.....

.....

La poignée d'une porte ouverte tourne. Décris son mouvement par rapport au mur.

.....

.....

.....

Un robot avance tout droit sur le sol. Décris son mouvement par rapport au sol.

.....

.....

.....

### 8 Analyse un déplacement complet ★★★

*Réponds aux questions en écrivant les unités et une phrase de justification lorsque cela est demandé.*

1. Un robot avance tout droit sur 2 m 35 cm. Exprime cette distance en centimètres. .....
2. Le robot met 1 min 12 s. Exprime cette durée en secondes. .....
3. Justifie que le mouvement du robot est rectiligne par rapport au sol. .....

# Évaluation

*Lis chaque situation avec attention, puis réponds de façon précise. Écris les unités dans tous les calculs.*

**Barème : 20 points**

1. Une personne est assise dans un train qui roule. Indique si elle est en mouvement ou immobile par rapport au train. ..... / 3
2. Décris le mouvement d'une cabine de grande roue par rapport au sol. ..... / 3
3. Décris le mouvement d'un ascenseur qui monte par rapport à l'immeuble. ..... / 3
4. Convertis : 4 m 25 cm = ___ cm. ..... / 3
5. Convertis : 6 min = ___ s. ..... / 3
6. Un déplacement dure 2 min 30 s. Exprime cette durée en secondes. ..... / 3
7. Justifie : un trajet qui forme une courbe est-il toujours circulaire ? ..... / 2

## Les astuces de Nova

**La formule du point de vue**
Nova range chaque réponse dans cette phrase : « … est en mouvement rectiligne ou circulaire par rapport à … ». Il ne manque ainsi aucune information importante.

**Le test du crayon**
Trace le chemin du point observé avec ton doigt ou un crayon dans l'air. Tout droit : rectiligne. En rond : circulaire.

**Le garde-temps de Nova**
Pour les durées, Nova pense à 60 : 1 min = 60 s et 1 h = 60 min. Ce nombre évite les conversions par 100.

**Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr**

- **Toutes les fiches de Sciences CM2** · /sciences-technologie/
- **La Terre dans le système solaire en CM2** · /sciences-technologie/la-terre-et-environnement/systeme-solaire-cm2/
- **Les cycles de vie des êtres vivants en CM2** · /sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/


Usage classe et famille autorisé