



PHYSIQUE CHIMIE · 2NDE

AUTOMATISMES

PRIORITÉ P1

Décrire un mouvement

référentiel, trajectoire et vitesse moyenne

À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Tu sauras décrire un mouvement en précisant le référentiel choisi et la trajectoire suivie.
- ✓ Tu sauras calculer une vitesse moyenne en divisant la distance parcourue par la durée.
- ✓ Tu sauras distinguer un mouvement uniforme d'un mouvement varié.

TON PARCOURS DE RÉVISION — coche chaque partie une fois révisée !

- | | |
|--|---|
| ☐ 1 · Les mots à connaître | ☐ 8 · La carte mentale |
| ☐ 2 · Les règles essentielles | ☐ 9 · Trouve l'erreur |
| ☐ 3 · Méthode A | ☐ 10 · Exercices type Bac |
| ☐ 4 · Méthode B | ☐ 11 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Exemple type Bac | ☐ 12 · Ta carte « 30 secondes » |
| ☐ 6 · Les pièges à éviter | ☐ ∞ Corrections (pour les parents) |
| ☐ 7 · Tips pour t'en souvenir | |

LE COIN DES PARENTS — pas besoin de connaître le cours, tout est justifié.

1. Demande à ton enfant pourquoi un mouvement dépend du point de vue choisi : reformuler une idée, c'est mieux la retenir.
2. Aide-le à répartir ses révisions sur plusieurs jours (J+1, J+3, J+7, J+14) plutôt que la veille du contrôle.
3. Sois attentif aux signaux de surcharge (fatigue, stress, sommeil dégradé) et encourage-le à en parler au lycée si besoin.

1 Les mots à connaître *surligne ceux que tu confonds !*

Système — l'objet dont on étudie le mouvement, par exemple une voiture ou un ballon.

Référentiel — l'objet par rapport auquel on observe le mouvement, par exemple le sol ou un train.

Trajectoire — la ligne formée par les positions successives du système au cours du mouvement.

Vitesse moyenne — la distance parcourue divisée par la durée du parcours ; elle s'exprime souvent en mètres par seconde.

Vecteur vitesse — une flèche qui indique, à un instant donné, la direction, le sens et la valeur de la vitesse du système.

Mouvement uniforme — un mouvement dont la vitesse ne change pas au cours du temps.

Mouvement varié — un mouvement dont la vitesse change au cours du temps, en augmentant ou en diminuant.

Mouvement rectiligne — un mouvement dont la trajectoire est une ligne droite.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

- 1 Un mouvement se décrit toujours par rapport à un référentiel : sans référentiel, la description n'a pas de sens.**
exemple → Un passager assis est immobile par rapport au train, mais en mouvement par rapport au sol.
- 2 La trajectoire est la ligne des positions successives du système ; elle dépend du référentiel choisi.**
exemple → Vue du sol, la trajectoire d'une valve de roue de vélo forme des boucles régulières.
- 3 La vitesse moyenne se calcule en divisant la distance parcourue par la durée du parcours.**
exemple → Un coureur qui parcourt 100 mètres en 20 secondes a une vitesse moyenne de 5 mètres par seconde.
- 4 Un mouvement est uniforme quand la vitesse ne change pas, et varié quand la vitesse change.**
exemple → Une voiture au régulateur de vitesse a un mouvement uniforme ; au démarrage, son mouvement est varié.
- 5 Le vecteur vitesse indique à chaque instant la direction, le sens et la valeur de la vitesse.**
exemple → Pour une voiture qui roule tout droit, le vecteur vitesse pointe vers l'avant, dans le sens du déplacement.
- 6 Un même mouvement peut être uniforme et rectiligne : la vitesse reste constante et la trajectoire est une droite.**
exemple → Une bille qui glisse à vitesse constante sur un rail droit a un mouvement rectiligne uniforme.

3 Méthode A — Décrire un mouvement complètement

Exemple suivi : une voiture qui roule sur une route droite à vitesse constante.

Étape 1 Choisir le référentiel de l'étude : ici, le sol.

Étape 2 Décrire la trajectoire du système : ici, une ligne droite, donc un mouvement rectiligne.

Étape 3 Regarder si la vitesse change ou non : ici, elle est constante, donc le mouvement est uniforme.



Conclure : par rapport au sol, la voiture a un mouvement rectiligne uniforme.

4 Méthode B — Calculer une vitesse moyenne

Exemple suivi : une voiture qui parcourt 360 mètres en 20 secondes.

Étape 1 Relever la distance parcourue : 360 mètres.

Étape 2 Relever la durée du parcours : 20 secondes.

Étape 3 Diviser la distance par la durée : 360 divisé par 20 vaut 18.

Étape 4 Écrire le résultat avec son unité : la vitesse moyenne vaut 18 mètres par seconde.

5 Exemple type Bac — rédigé pas à pas

Un train parcourt 1000 mètres en 40 secondes sur une voie droite, à vitesse constante. Décrire son mouvement par rapport au sol et calculer sa vitesse moyenne.

Étape 1 — Choisir le référentiel : le sol.

Étape 2 — Décrire la trajectoire : une ligne droite, donc un mouvement rectiligne.

Étape 3 — Constater que la vitesse est constante : le mouvement est donc uniforme.

Étape 4 — Relever la distance et la durée : 1000 mètres en 40 secondes.

Étape 5 — Diviser la distance par la durée : 1000 divisé par 40 vaut 25.

Étape 6 — Écrire le résultat avec son unité : la vitesse moyenne vaut 25 mètres par seconde.

Conclusion : Par rapport au sol, le train a un mouvement rectiligne uniforme, et sa vitesse moyenne vaut 25 mètres par seconde.

6 Les pièges à éviter *les erreurs classiques en DS...*

✗ Oublier de préciser le référentiel : un objet immobile dans un référentiel peut être en mouvement dans un autre.

✗ Diviser la durée par la distance au lieu de diviser la distance par la durée.

✗ Confondre mouvement uniforme (vitesse constante) et mouvement rectiligne (trajectoire droite).

✗ Additionner distance et durée au lieu de les diviser.

7 Tips — pour t'en souvenir

Pour la vitesse moyenne, retiens l'ordre : la distance d'abord, la durée ensuite (distance divisée par durée).

Avant de décrire un mouvement, pose-toi toujours la question : « par rapport à quoi ? ».

Uniforme = vitesse qui ne change pas ; varié = vitesse qui change.

8 La carte mentale *dessiner, c'est mémoriser !*

« DÉCRIRE UN MOUVEMENT » au centre, 3 branches colorées. RÉFÉRENTIEL ET TRAJECTOIRE (par rapport à quoi ? quelle ligne suivie ?). VITESSE MOYENNE (distance divisée par durée, exemple 100 m en 20 s, soit 5 m/s). UNIFORME OU VARIÉ (vitesse constante ou qui change). Redessine-la de mémoire après avoir lu la fiche.



ta carte mentale, de mémoire...

9 À toi de jouer — trouve l'erreur

Pour un train qui parcourt 1000 mètres en 40 secondes, un élève écrit : « je divise 40 par 1000, donc la vitesse moyenne vaut 0,04 mètre par seconde ».

→ *cherche l'erreur avant de lire la réponse !*

L'erreur : L'élève a divisé la durée par la distance, alors qu'il faut diviser la distance par la durée. La vitesse moyenne vaut la distance divisée par la durée, soit 1000 divisé par 40, ce qui donne 25 mètres par seconde, et non 0,04.

10 Exercices type Bac *corrections en fin de fiche ✂*

Exercice 1. Un skateur parcourt 240 mètres en 12 secondes à vitesse constante sur une piste droite. Calculer sa vitesse moyenne et décrire son mouvement par rapport au sol.

Exercice 2. Un ballon lancé en l'air ralentit en montant. Son mouvement est-il uniforme ou varié ? Justifier ta réponse.

11

QCM — 10 questions

⌚ 5 MIN MAX • OBJECTIF 8/10

Une seule bonne réponse par question, sans calculatrice — entraînement épreuve d'automatismes du Bac 2026.

1. Pour décrire un mouvement, il faut d'abord préciser :

- ☐ A la couleur du système
- ☐ B le référentiel
- ☐ C la masse du système

2. Un passager assis dans un train qui roule est :

- ☐ A immobile par rapport au sol
- ☐ B en mouvement par rapport au train
- ☐ C immobile par rapport au train

3. La ligne formée par les positions successives d'un système s'appelle :

- ☐ A le référentiel
- ☐ B la vitesse moyenne
- ☐ C la trajectoire

4. La vitesse moyenne se calcule en :

- ☐ A divisant la distance par la durée
- ☐ B divisant la durée par la distance
- ☐ C multipliant la distance par la durée

5. Un coureur parcourt 100 mètres en 20 secondes. Sa vitesse moyenne vaut :

- ☐ A 2000 mètres par seconde
- ☐ B 5 mètres par seconde
- ☐ C 0,2 mètre par seconde

6. Un mouvement dont la vitesse ne change pas au cours du temps est :

- ☐ A un mouvement varié
- ☐ B un mouvement immobile
- ☐ C un mouvement uniforme

7. Une voiture qui accélère au démarrage a un mouvement :

- ☐ A uniforme
- ☐ B immobile
- ☐ C varié

8. Le vecteur vitesse indique à chaque instant :

- ☐ A seulement la valeur de la vitesse
- ☐ B la direction, le sens et la valeur de la vitesse
- ☐ C la distance totale parcourue

9. Une bille glisse à vitesse constante sur un rail bien droit. Son mouvement est :

- ☐ A rectiligne uniforme
- ☐ B rectiligne varié
- ☐ C immobile

10. Un skateur parcourt 240 mètres en 12 secondes. Sa vitesse moyenne vaut :

- ☐ A 20 mètres par seconde
- ☐ B 2880 mètres par seconde
- ☐ C 0,05 mètre par seconde

**12**

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

découpe-la et garde-la dans ta trousse — révision de veille de contrôle !

- Un mouvement se décrit toujours par rapport à un référentiel, avec sa trajectoire.
- La vitesse moyenne vaut la distance parcourue divisée par la durée du parcours.
- Un mouvement est uniforme si la vitesse ne change pas, varié sinon.

PLAN DE RÉVISION ESPACÉE — relis la carte et refais le QCM : ☐ J+1 ☐ J+3 ☐ J+7 ☐ J+14



QCM en ligne

VA PLUS LOIN — TESTE-TOI SUR CETTE NOTION

 Scanne le QR code (ou clique dessus) : le QCM chronométré de cette notion, note immédiate, chaque erreur expliquée. Gratuit, sans inscription.

 Pour t'entraîner — QCM en nombre, évaluations, explications détaillées, analyse de tes points faibles — l'abonnement Réussito (sans engagement) : via le QR code ou sur reussito.fr/abo

 Débloque toutes les fiches de 2nde : via le QR code ou sur reussito.fr/seconde



L'élève travaille sans les solutions sous les yeux ; vous corrigez ensemble avec ces pages. Chaque réponse est justifiée : pas besoin de connaître le cours.

Correction des exercices

Exercice 1. Pour la vitesse moyenne du skateur, on relève d'abord la distance : 240 mètres. On relève ensuite la durée : 12 secondes. On divise la distance par la durée : 240 divisé par 12 vaut 20. La vitesse moyenne vaut donc 20 mètres par seconde. La trajectoire est une droite et la vitesse est constante : par rapport au sol, le mouvement est rectiligne uniforme.

Exercice 2. En montant, le ballon ralentit : sa vitesse diminue au cours du temps. Comme la vitesse change, son mouvement est un mouvement varié, et non un mouvement uniforme.

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → B** Un mouvement n'a de sens que par rapport à un référentiel choisi. *Piège : « la couleur » n'a aucun effet sur le mouvement. « la masse » sert à étudier d'autres situations, pas à décrire une trajectoire ou une vitesse.*
- 2 → C** Le passager ne bouge pas par rapport au train, même si le train avance par rapport au sol. *Piège : « immobile par rapport au sol » est faux : le train l'emporte par rapport au sol. « en mouvement par rapport au train » oublie qu'il reste assis à la même place dans le train.*
- 3 → C** La trajectoire est la ligne des positions successives du système. *Piège : Le référentiel est l'objet de référence, pas une ligne. La vitesse moyenne est un calcul, pas une ligne.*
- 4 → A** La vitesse moyenne vaut la distance parcourue divisée par la durée. *Piège : « diviser la durée par la distance » inverse le calcul. « multiplier la distance par la durée » ne donne pas une vitesse.*
- 5 → B** On divise 100 par 20, ce qui donne 5 mètres par seconde. *Piège : « 2000 » vient de multiplier 100 par 20. « 0,2 » vient de diviser 20 par 100, c'est-à-dire la durée par la distance.*
- 6 → C** Un mouvement uniforme a une vitesse constante. *Piège : « varié » désigne au contraire un mouvement dont la vitesse change. « immobile » n'est pas un mouvement, c'est l'absence de mouvement.*
- 7 → C** Sa vitesse augmente au cours du temps : le mouvement est varié. *Piège : « uniforme » supposerait une vitesse constante, ce qui n'est pas le cas au démarrage. « immobile » est faux puisque la voiture avance.*
- 8 → B** Le vecteur vitesse donne à la fois la direction, le sens et la valeur de la vitesse. *Piège : « seulement la valeur » oublie la direction et le sens. « la distance totale » est une longueur, pas une vitesse.*
- 9 → A** La trajectoire est droite et la vitesse constante : le mouvement est rectiligne uniforme. *Piège : « rectiligne varié » supposerait une vitesse qui change, ce qui n'est pas le cas. « immobile » est faux puisque la bille avance.*
- 10 → A** On divise 240 par 12, ce qui donne 20 mètres par seconde. *Piège : « 2880 » vient de multiplier 240 par 12. « 0,05 » vient de diviser 12 par 240, c'est-à-dire la durée par la distance.*