



PHYSIQUE CHIMIE · 4E

AUTOMATISMES

PRIORITÉ P1

Calculer une vitesse

Formule $v=d/t$ et conversions d'unités

À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Tu sauras calculer une vitesse à partir d'une distance et d'une durée.
- ✓ Tu sauras convertir une vitesse entre km/h et m/s.
- ✓ Tu sauras lire un graphique distance-temps pour comparer des vitesses.

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 Brevet |
| ☐ 4 · Méthode B | ☐ 11 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Exemple type Brevet | ☐ 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. Faites lire « Les mots à connaître » : vitesse, distance, durée, conversion d'unités.
2. Demandez à votre enfant de calculer sa propre vitesse de marche, en mesurant une distance et le temps mis pour la parcourir.
3. Corrigez le QCM avec les pages détachables. Moins de 8/10 : refaire la fiche dans 3 jours.

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

Vitesse — la grandeur qui mesure la distance parcourue par unité de temps ; elle se calcule par $v=d/t$.

Distance — la longueur parcourue par un objet en mouvement, notée d , en mètres (m) ou en kilomètres (km).

Durée — le temps mis pour parcourir cette distance, noté t , en secondes (s) ou en heures (h).

Mouvement uniforme — un mouvement au cours duquel la vitesse reste constante.

Mouvement varié — un mouvement au cours duquel la vitesse change.

Graphique distance-temps — une représentation qui montre l'évolution de la distance parcourue en fonction du temps.

Conversion d'unités — le passage d'une unité à une autre, comme de km/h à m/s, pour pouvoir comparer ou calculer.

Pente — l'inclinaison d'une droite sur un graphique distance-temps ; plus elle est grande, plus la distance augmente vite pour une même durée.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

- 1 La vitesse v se calcule par $v=d/t$, la distance divisée par la durée.**
exemple → un vélo qui parcourt 20 km en 2 h roule à $20 \div 2 = 10$ km/h.
- 2 La vitesse s'exprime en m/s si la distance est en mètres et la durée en secondes, ou en km/h si la distance est en kilomètres et la durée en heures.**
exemple → une voiture qui parcourt 90 km en 1 h roule à $90 \div 1 = 90$ km/h.
- 3 Pour convertir une vitesse de km/h en m/s, on divise par 3,6.**
exemple → 36 km/h correspond à $36 \div 3,6 = 10$ m/s.
- 4 Pour convertir une vitesse de m/s en km/h, on multiplie par 3,6.**
exemple → 10 m/s correspond à $10 \times 3,6 = 36$ km/h.
- 5 Un mouvement est uniforme si la vitesse reste constante ; il est varié si la vitesse change.**
exemple → sur un graphique distance-temps, une droite indique un mouvement uniforme.
- 6 Sur un graphique distance-temps, plus la pente est grande, plus la vitesse est élevée.**
exemple → de deux droites parties du même point, la plus pentue correspond à la vitesse la plus grande.

3 Méthode A — Calculer une vitesse à partir d'une distance et d'une durée

Exemple suivi : un coureur qui parcourt 100 m en 10 s.

Étape 1 IDENTIFIE la distance parcourue et la durée du parcours.

Étape 2 VÉRIFIE que les unités sont cohérentes (mètres et secondes, ou kilomètres et heures).

Étape 3 DIVISE la distance par la durée : $v=d/t$, soit $100 \div 10 = 10$.

Étape 4 VÉRIFIE l'unité du résultat : ici m/s, car la distance est en mètres et la durée en secondes.

4 Méthode B — Convertir une vitesse de km/h en m/s

Exemple suivi : convertir 72 km/h en m/s.

Étape 1 REPÈRE la vitesse en km/h : 72 km/h.

Étape 2 DIVISE cette valeur par 3,6 pour obtenir la vitesse en m/s.

Étape 3 VÉRIFIE le résultat : $72 \div 3,6 = 20$ m/s.

5 Exemple type Brevet — rédigé pas à pas

Une voiture parcourt 108 km en 2 h. a) Calcule sa vitesse en km/h. b) Convertis cette vitesse en m/s.

Étape 1 — Identifie la distance (108 km) et la durée (2 h).

Étape 2 — Calcule la vitesse en km/h : $v = d/t$, soit $108 \div 2$.

Étape 3 — Convertis le résultat obtenu en m/s en le divisant par 3,6.

Étape 4 — Vérifie la cohérence des deux résultats obtenus.

Conclusion : a) $108 \div 2$ fait 54 : la voiture roule à 54 km/h. b) $54 \div 3,6$ fait 15 : soit 15 m/s.

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

✗ Oublier de convertir les unités avant de diviser, en mélangeant km et m, ou h et s, dans le calcul de $v = d/t$.

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

✗ Confondre m/s et km/h sans convertir, ce qui fausse toute comparaison de vitesses.

✗ Croire qu'une vitesse garde le même nombre en changeant d'unité : 36 km/h n'est pas 36 m/s.

7 Tips — pour t'en souvenir

$v = d/t$: la distance est TOUJOURS en haut, la durée TOUJOURS en bas.

km/h vers m/s : divise par 3,6. m/s vers km/h : multiplie par 3,6.

Sur un graphique distance-temps, plus la pente monte vite, plus la vitesse est grande.

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

Carte mentale à dessiner : « CALCULER UNE VITESSE » au centre, 4 branches colorées. FORMULE : $v=d/t$. CONVERSION : $\text{km/h} \div 3,6 \rightarrow \text{m/s}$; $\text{m/s} \times 3,6 \rightarrow \text{km/h}$. MOUVEMENT : uniforme (vitesse constante) ou varié (vitesse qui change). GRAPHIQUE : pente plus grande = vitesse plus élevée.



ta carte mentale, de mémoire...

9 À toi de jouer — trouve l'erreur

Un élève calcule la vitesse d'un vélo qui parcourt 30 km en 2 h : « $v=t/d$, donc je divise 2 par 30, et j'obtiens un résultat en km/h. »

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

L'erreur : Erreur d'inversion de la formule : il fallait diviser la distance par la durée ($v=d/t=30\div 2=15 \text{ km/h}$), pas la durée par la distance. La formule est $v=d/t$: la distance (d) se divise TOUJOURS par la durée (t), jamais l'inverse. En inversant, l'élève obtient un nombre minuscule et une unité fausse. Le bon calcul est $30\div 2=15$: le vélo roule à 15 km/h. Réflexe : avant de diviser, vérifie toujours quelle lettre est en haut (d) et laquelle est en bas (t) dans la formule $v=d/t$.

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

Exercice 1. Un piéton parcourt 6 km en 1,5 h. Calcule sa vitesse en km/h.

Exercice 2. Convertis 90 km/h en m/s.

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

1. Quelle est la formule de la vitesse ?

- ☐ A $v=d/t$
- ☐ B $v=d \times t$
- ☐ C $v=t/d$

2. Un vélo parcourt 20 km en 2 h. Sa vitesse est :

- ☐ A 10 km/h
- ☐ B 22 km/h
- ☐ C 40 km/h

3. Pour convertir une vitesse de km/h en m/s, on :

- ☐ A multiplie par 3,6
- ☐ B divise par 3,6
- ☐ C multiplie par 1000

4. 36 km/h convertis en m/s donnent :

- ☐ A 10 m/s
- ☐ B 100 m/s
- ☐ C 36 m/s

5. Pour convertir une vitesse de m/s en km/h, on :

- ☐ A divise par 3,6
- ☐ B multiplie par 3,6
- ☐ C divise par 1000

6. 10 m/s convertis en km/h donnent :

- ☐ A 3,6 km/h
- ☐ B 10 km/h
- ☐ C 36 km/h

7. Un mouvement est dit uniforme quand :

- ☐ A la vitesse reste constante
- ☐ B la vitesse change tout le temps
- ☐ C la distance parcourue est nulle

8. Sur un graphique distance-temps, une pente plus grande indique :

- ☐ A une vitesse plus faible
- ☐ B une vitesse plus élevée
- ☐ C un temps plus long

9. Une voiture parcourt 108 km en 2 h. Sa vitesse est :

- ☐ A 106 km/h
- ☐ B 216 km/h
- ☐ C 54 km/h

10. 54 km/h convertis en m/s donnent :

- ☐ A 194,4 m/s
- ☐ B 15 m/s
- ☐ C 50,4 m/s

**12**

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

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

- Vitesse : $v=d/t$, la distance divisée par la durée.
- Conversion : km/h vers m/s, on divise par 3,6 ; m/s vers km/h, on multiplie par 3,6.
- Mouvement uniforme : vitesse constante. Mouvement varié : vitesse qui change.

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 4e : via le QR code ou sur reussito.fr/4e



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. $v=d/t$, soit $6 \div 1,5$. $6 \div 1,5$ fait 4 : le piéton marche à 4 km/h.

Exercice 2. Pour convertir en m/s, on divise par 3,6 : $90 \div 3,6$ fait 25. 90 km/h correspond à 25 m/s.

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → A** La vitesse est la distance divisée par la durée : $v=d/t$. Piège : $v=d \times t$ multiplie au lieu de diviser, ce qui ne correspond pas à la définition de la vitesse. $v=t/d$ inverse la formule, ce qui donne un résultat et une unité faux.
- 2 → A** $20 \div 2$ fait 10 km/h. Piège : 22 additionne à tort la distance et la durée au lieu de les diviser. 40 multiplie à tort la distance par la durée.
- 3 → B** Diviser par 3,6 permet de passer de km/h à m/s. Piège : Multiplier par 3,6 est la conversion INVERSE, de m/s vers km/h. Multiplier par 1000 convertit des kilomètres en mètres, mais oublie la conversion des heures en secondes.
- 4 → A** $36 \div 3,6$ fait 10 m/s. Piège : 100 divise mal par 3,6. 36 m/s garde à tort le même nombre qu'en km/h, sans effectuer la conversion.
- 5 → B** Multiplier par 3,6 permet de passer de m/s à km/h. Piège : Diviser par 3,6 est la conversion INVERSE, de km/h vers m/s. Diviser par 1000 convertit des mètres en kilomètres, mais oublie la conversion des secondes en heures.
- 6 → C** $10 \times 3,6$ fait 36 km/h. Piège : 3,6 km/h reprend à tort le facteur de conversion lui-même comme s'il était le résultat, sans effectuer le calcul $10 \times 3,6$. 10 km/h garde à tort le même nombre qu'en m/s, sans effectuer la conversion.
- 7 → A** Un mouvement uniforme se caractérise par une vitesse constante. Piège : Une vitesse qui change tout le temps décrit au contraire un mouvement VARIÉ. Une distance nulle décrirait un objet immobile, pas un mouvement uniforme.
- 8 → B** Plus la pente est grande, plus la distance augmente vite pour une même durée, donc plus la vitesse est élevée. Piège : Une vitesse plus faible correspondrait au contraire à une pente plus petite. La pente ne mesure pas directement un temps, mais un rapport entre distance et temps.
- 9 → C** $108 \div 2$ fait 54 km/h. Piège : 106 km/h soustrait à tort au lieu de diviser. 216 km/h multiplie à tort la distance par la durée.
- 10 → B** $54 \div 3,6$ fait 15 m/s. Piège : 194,4 m/s multiplie à tort au lieu de diviser par 3,6. 50,4 m/s soustrait à tort 3,6 au lieu de diviser.