



Calculer une vitesse moyenne en 3^e : cours, exercices et méthode pour le brevet

3^e

Difficulté ★★

⌚ 45 min

Objectif : calculer une vitesse moyenne

Tombe souvent au brevet

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme cycle 4) : Calculer une vitesse moyenne, une durée ou une distance, en maîtrisant les conversions d'unités et les grandeurs quotients.



Coach Vince te résume l'essentiel

- ▶ La vitesse moyenne se calcule en divisant la distance parcourue par la durée du trajet.
- ▶ Avant tout calcul, vérifie que les unités de distance et de durée correspondent à l'unité de vitesse demandée.
- ▶ Une réponse complète contient un calcul, une unité et une vérification de cohérence.

AU BREVET, ON TE DEMANDE...

Tu dois identifier les données utiles, convertir les unités nécessaires, choisir la relation correcte puis rédiger un calcul accompagné de son unité.

Type de question Calcul à justifier dans un problème de déplacement, parfois question d'automatismes ou QCM sur une conversion de vitesse.

Exemple type Un train parcourt 270 km entre 8 h 15 et 11 h 15. Calcule sa vitesse moyenne en km/h.
Alerte piège Utiliser 3 h sans vérifier les horaires, ou diviser avec une durée en minutes tout en donnant une réponse en km/h.

LA LEÇON

Comprendre ce que mesure une vitesse moyenne

Une vitesse moyenne indique la distance parcourue, en moyenne, pendant une unité de temps. Elle relie donc trois grandeurs : la distance, la durée et la vitesse. Si un cycliste parcourt 45 km en 3 h, sa vitesse moyenne est 15 km/h : sur l'ensemble du trajet, il a parcouru en moyenne 15 km à chaque heure. Cela ne signifie pas qu'il roulait exactement à 15 km/h à chaque instant. Il a pu ralentir, s'arrêter à un feu ou rouler plus vite dans une descente. La vitesse moyenne tient compte de toute la durée écoulée, y compris les arrêts lorsqu'ils font partie du trajet étudié. Lis donc l'énoncé avec précision : s'il donne une durée de déplacement, tu utilises cette durée ; s'il donne l'heure de départ et l'heure d'arrivée, la durée peut inclure les pauses. Au brevet, ce détail change le résultat. Une vitesse est une grandeur quotient : elle s'obtient par une division. Son unité associe une unité de distance et une unité de durée, par exemple km/h ou m/s. Le nombre seul ne suffit jamais. Écrire « 72 » ne répond pas à une question sur une vitesse : il faut écrire « 72 km/h » ou « 72 m/s », selon le contexte. Coach Vince te demande un réflexe : repère d'abord ce qui est parcouru et le temps mis, puis choisis l'unité attendue.

La relation fondamentale

Lorsque la distance et la durée concernent le même trajet, la vitesse moyenne se calcule avec la relation : $\text{vitesse moyenne} = \text{distance} \div \text{durée}$. Cette relation est valable seulement si la distance est exprimée dans une unité compatible avec l'unité de vitesse recherchée et si la durée est exprimée dans l'unité de temps correspondante. Pour retrouver une distance, utilise $\text{distance} = \text{vitesse} \times \text{durée}$. Pour retrouver une durée, utilise $\text{durée} = \text{distance} \div \text{vitesse}$.

Choisir les bonnes unités avant de calculer

Vitesse demandée	Distance à utiliser	Durée à utiliser	Exemple de calcul
km/h	kilomètres	heures	$150 \text{ km} \div 2,5 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$
m/s	mètres	secondes	$400 \text{ m} \div 50 \text{ s} = 8 \text{ m/s}$
km/min	kilomètres	minutes	$12 \text{ km} \div 20 \text{ min} = 0,6 \text{ km/min}$

Plan de jeu : calculer sans perdre de point

1. Relève la distance parcourue et la durée correspondante. Ne mélange jamais la distance d'un trajet avec la durée d'un autre trajet.
2. Lis l'unité demandée. Si l'énoncé demande une vitesse en km/h, prépare des kilomètres et des heures. S'il demande des m/s, prépare des mètres et des secondes.
3. Convertis avant de diviser. Par exemple, 1 h 30 min vaut 1,5 h, et non 1,30 h. Les minutes sont comptées en base 60, pas en base 100.
4. Écris la formule avec les données : $v = \text{distance} \div \text{durée}$. Tu peux employer la lettre v , mais définis clairement les valeurs utilisées.
5. Effectue le calcul, puis écris l'unité. Avec une calculatrice, garde quelques chiffres pendant le calcul et arrondis seulement à la fin si l'énoncé le demande.
6. Contrôle l'ordre de grandeur. Pour une même distance, une durée plus longue doit donner une vitesse plus faible. Si ton résultat contredit cette idée, reprends les unités et l'opération.

Convertir les durées : le passage obligatoire

Les durées demandent de la rigueur, car une heure ne contient pas 100 minutes mais 60 minutes. Pour convertir des minutes en heures décimales, tu divises le nombre de minutes par 60. Ainsi, $30 \text{ min} = 30 \div 60 \text{ h} = 0,5 \text{ h}$; $15 \text{ min} = 0,25 \text{ h}$; $45 \text{ min} = 0,75 \text{ h}$. Donc $2 \text{ h } 18 \text{ min} = 2 \text{ h} + 18 \div 60 \text{ h} = 2,3 \text{ h}$. En revanche, 1 h 30 min ne s'écrit jamais 1,30 h : 1,30 h correspond à 1 h et 18 min, car $0,30 \text{ h} \times 60 = 18 \text{ min}$. Pour passer d'une heure décimale à des heures et des minutes, conserve la partie entière, puis multiplie la partie décimale par 60. Par exemple, $2,4 \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,4 \text{ h}$. Or $0,4 \times 60 = 24$, donc $2,4 \text{ h} = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$. Pour une vitesse en km/h, transforme donc une durée exprimée en heures et minutes en heures décimales. Pour une vitesse en m/s, transforme la durée en secondes : $2 \text{ min } 15 \text{ s} = 2 \times 60 \text{ s} + 15 \text{ s} = 135 \text{ s}$. Ne convertis pas inutilement tout l'énoncé. Tu choisis la conversion qui conduit directement aux unités demandées. C'est un gain de temps et une preuve de maîtrise.

Passer de km/h à m/s et inversement

Les deux unités les plus fréquentes sont le km/h et le m/s. Pour les relier, pars des unités, pas d'une formule récitée. Une heure vaut 3 600 s et un kilomètre vaut 1 000 m. Ainsi, 1 km/h correspond à 1 000 m parcourus en 3 600 s, soit $1 000 \div 3 600 \text{ m/s}$. Cette valeur se simplifie en $1 \div 3,6 \text{ m/s}$. Tu peux donc convertir une vitesse de km/h en m/s en la divisant par 3,6. Par exemple, $90 \text{ km/h} \div 3,6 = 25 \text{ m/s}$. Dans l'autre sens, tu multiplies par 3,6 : $12 \text{ m/s} \times 3,6 = 43,2 \text{ km/h}$. Cette règle est valable uniquement pour convertir entre km/h et m/s. Elle ne remplace pas les conversions de distance ou de durée dans les autres unités. Pour vérifier le sens de ta conversion, retiens qu'un même déplacement exprimé en mètres donne un nombre plus petit par seconde qu'en kilomètres par heure : 36 km/h correspond à 10 m/s. Si tu obtiens 129,6 m/s à partir de 36 km/h, tu as multiplié au mauvais moment. À

l'inverse, si tu calcules directement avec une distance en mètres et une durée en secondes, tu obtiens déjà une vitesse en m/s : aucune conversion par 3,6 n'est alors nécessaire.

Cas à traiter avec soin

Une vitesse moyenne porte toujours sur une période précisée. Si un véhicule parcourt 60 km à 60 km/h puis 60 km à 120 km/h, sa vitesse moyenne n'est pas 90 km/h par simple moyenne des deux vitesses : les durées sont différentes. Il faut additionner les distances, additionner les durées, puis diviser la distance totale par la durée totale. Ici, les durées sont 1 h et 0,5 h ; la vitesse moyenne est donc $120 \text{ km} \div 1,5 \text{ h} = 80 \text{ km/h}$. Additionner ou moyenner des vitesses sans étudier les durées est une erreur.

Rédiger une réponse de niveau brevet

- Annonce la relation utilisée : « La vitesse moyenne est égale à la distance parcourue divisée par la durée du trajet. »
- Montre la conversion indispensable : « 1 h 45 min = 1,75 h », puis seulement le calcul de vitesse.
- Présente le calcul avec les unités : « $v = 105 \text{ km} \div 1,75 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$ ». Les unités guident ton raisonnement.
- Termine par une phrase qui répond à la question : « La vitesse moyenne du trajet est donc de 60 km/h. »
- Si un arrondi est nécessaire, signale-le avec le symbole $\approx$. Sans consigne d'arrondi, donne une valeur exacte lorsqu'elle est simple ou une valeur décimale pertinente.

Exemples résolus

Une vitesse en km/h

Énoncé. Un car parcourt 168 km en 2 h 24 min. Calcule sa vitesse moyenne en km/h.

1. La vitesse demandée est en km/h : la distance doit être en km et la durée en h.
2. Convertis la durée : $2 \text{ h } 24 \text{ min} = 2 \text{ h} + 24 \div 60 \text{ h} = 2,4 \text{ h}$.
3. Applique la relation : $v = 168 \text{ km} \div 2,4 \text{ h}$.
4. Calcule : $v = 70 \text{ km/h}$.

Résultat : La vitesse moyenne du car est de 70 km/h.

Une vitesse en m/s

Énoncé. Un nageur parcourt 200 m en 2 min 40 s. Calcule sa vitesse moyenne en m/s.

1. La vitesse demandée est en m/s : la distance doit être en m et la durée en s.
2. Convertis la durée : $2 \text{ min } 40 \text{ s} = 2 \times 60 \text{ s} + 40 \text{ s} = 160 \text{ s}$.
3. Applique la relation : $v = 200 \text{ m} \div 160 \text{ s}$.
4. Calcule : $v = 1,25 \text{ m/s}$.

Résultat : La vitesse moyenne du nageur est de 1,25 m/s.

Retrouver une durée

Énoncé. Un coureur parcourt 15 km à la vitesse moyenne de 12 km/h. Détermine la durée de son parcours.

1. La durée est inconnue. Utilise $\text{durée} = \text{distance} \div \text{vitesse}$.
2. Les unités sont compatibles : la distance est en km et la vitesse en km/h.
3. Calcule : $\text{durée} = 15 \text{ km} \div 12 \text{ km/h} = 1,25 \text{ h}$.
4. Convertis la partie décimale : $0,25 \text{ h} \times 60 = 15 \text{ min}$.

Résultat : La durée du parcours est de 1 h 15 min.

Les conseils de Coach Vince



Écris la relation avant les nombres

Commence par $v = \text{distance} \div \text{durée}$, ou par la relation adaptée à l'inconnue. Ton calcul devient lisible et une erreur d'opération se repère plus vite.



Fais contrôler les unités

Avant la finale du calcul, vérifie que km va avec h et que m va avec s. Une unité correcte dans la réponse ne répare pas une conversion oubliée.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Écrire 1 h 30 min = 1,30 h.	Les minutes se convertissent en divisant par 60, alors que l'écriture décimale fonctionne avec des centièmes.	Écris 1 h 30 min = 1 + 30 ÷ 60 = 1,5 h.
Diviser une distance en kilomètres par une durée en minutes pour annoncer un résultat en km/h.	Le calcul donne alors une vitesse en km/min, pas en km/h.	Convertis les minutes en heures avant le calcul, ou annonce l'unité km/min puis convertis correctement.
Multiplier par 3,6 pour passer de km/h à m/s.	Cette multiplication convient dans le sens m/s vers km/h.	De km/h vers m/s, divise par 3,6 ; de m/s vers km/h, multiplie par 3,6.
Faire la moyenne de deux vitesses en les additionnant puis en divisant par 2.	Cette méthode ne convient que dans certaines situations particulières, notamment lorsque les deux durées sont égales.	Calcule toujours distance totale ÷ durée totale lorsque le trajet comporte plusieurs parties.

TA SÉANCE D'ENTRAÎNEMENT

1 Calcul direct ★★

Calcule chaque vitesse moyenne.

1. Un marcheur parcourt 12 km en 3 h.
2. Un sprinteur parcourt 100 m en 20 s.

2 Convertir avant de partir ★★

Convertis chaque durée en heures décimales.

1. 1 h 12 min
2. 2 h 45 min
3. 3 h 6 min

3 Choisir l'unité ★★

Associe chaque calcul à l'unité de vitesse correcte.

1. $36 \text{ km} \div 0,5 \text{ h}$
2. $150 \text{ m} \div 30 \text{ s}$
3. $8 \text{ km} \div 40 \text{ min}$

4 Changer d'unité ★★

Convertis les vitesses demandées.

1. Convertis 72 km/h en m/s.
2. Convertis 15 m/s en km/h.

5 Trajet avec conversion ★★

Calcule la vitesse moyenne en km/h.

Une voiture parcourt 105 km en 1 h 45 min.

6 Retrouver la grandeur manquante ★★

Calcule la grandeur demandée.

1. Un cycliste roule à 18 km/h pendant 2,5 h. Calcule la distance parcourue.
2. Un bateau parcourt 42 km à 14 km/h. Calcule la durée du trajet.

7 Vrai ou faux ? ★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

1. Un trajet de 80 km effectué en 2 h a une vitesse moyenne de 40 km/h.
2. 1,5 h correspondent à 1 h 50 min.
3. Pour convertir 10 m/s en km/h, on divise par 3,6.

8 Distance totale, durée totale ★★★

Analyse le trajet et calcule sa vitesse moyenne en justifiant.

Un livreur parcourt 30 km en 45 min, puis 20 km en 30 min. Calcule sa vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet.

ÉVALUATION

Rédige les calculs utiles, effectue les conversions nécessaires et indique toutes les unités.

Barème : 20 points

1. Calcule la vitesse moyenne d'un véhicule qui parcourt 144 km en 2 h. / 3
2. Convertis 2 h 18 min en heures décimales. / 3
3. Un train parcourt 207 km en 2 h 18 min. Calcule sa vitesse moyenne en km/h. / 4
4. Convertis 54 km/h en m/s. / 3
5. Un coureur se déplace à 4 m/s pendant 150 s. Calcule la distance parcourue. / 3
6. Un véhicule parcourt 40 km en 30 min puis 60 km en 1 h. Calcule sa vitesse moyenne sur tout le trajet. / 4

Quiz de révision

1. Quelle relation permet de calculer une vitesse moyenne ?

A) distance ÷ durée B) distance × durée C) durée ÷ distance D) distance – durée

2. Quelle est l'écriture correcte de 1 h 30 min en heures décimales ?

A) 1,30 h B) 1,3 h C) 1,5 h D) 1,8 h

3. Un mobile parcourt 300 m en 60 s. Quelle est sa vitesse moyenne ?

A) 5 m/s B) 18 m/s C) 240 m/s D) 0,2 m/s

4. Pour passer de 72 km/h à des m/s, il faut :

A) multiplier par 3,6 B) diviser par 3,6 C) multiplier par 60 D) diviser par 60

5. Quelle vitesse correspond à 10 m/s ?

A) 3,6 km/h B) 10 km/h C) 36 km/h D) 100 km/h

6. Une distance de 48 km est parcourue à 16 km/h. Quelle est la durée ?

A) 2 h B) 3 h C) 32 h D) 64 h

7. Une vitesse de 12 km/h pendant 2,5 h permet de parcourir :

A) 4,8 km B) 14,5 km C) 30 km D) 120 km

8. Pour calculer une vitesse moyenne sur deux parties de trajet, quelle méthode est correcte ?

A) Additionner les deux vitesses et diviser par 2 dans tous les cas
B) Diviser la distance totale par la durée totale C) Multiplier les deux vitesses
D) Diviser la première vitesse par la seconde

9. Quelle durée correspond à 2,25 h ?

A) 2 h 15 min B) 2 h 25 min C) 2 h 45 min D) 2 h 30 min

Guide pour les parents

Demandez-lui d'expliquer son choix d'unités avant de prendre la calculatrice. L'objectif est qu'il formule une méthode, pas qu'il récite un résultat.

- Proposez une situation courte avec une distance et une durée, puis demandez : « Quelle unité de vitesse cherches-tu et quelles conversions faut-il faire ? »
- Lors de la correction, faites-lui vérifier la cohérence du résultat : pour une même distance, un trajet plus long doit conduire à une vitesse plus faible.

Questions fréquentes

Q. Dois-je toujours convertir une durée en heures décimales ?

R. Non. Convertis en heures décimales si la vitesse est demandée en km/h. Pour une vitesse en m/s, convertis la durée en secondes.

Q. Une vitesse moyenne peut-elle être différente de toutes les vitesses observées pendant le trajet ?

R. Oui. Elle résume l'ensemble du trajet et tient compte des variations de vitesse ainsi que des arrêts inclus dans la durée étudiée.

Q. Comment retrouver une distance avec une vitesse ?

R. Utilise $\text{distance} = \text{vitesse} \times \text{durée}$, après avoir rendu les unités compatibles. Avec une vitesse en km/h, la durée doit être en heures pour obtenir une distance en kilomètres.

Q. Au brevet, faut-il écrire les conversions ?

R. Oui, lorsqu'elles sont nécessaires au calcul. Elles justifient ton résultat et évitent de perdre des points sur la méthode.

CORRIGÉ

Exercice 1 : Calcul direct

1. $v = 12 \text{ km} \div 3 \text{ h} = 4 \text{ km/h}$. Les unités sont déjà compatibles avec une vitesse en km/h.
2. $v = 100 \text{ m} \div 20 \text{ s} = 5 \text{ m/s}$. Les unités sont déjà compatibles avec une vitesse en m/s.

Exercice 2 : Convertir avant de partir

1. $1 \text{ h } 12 \text{ min} = 1 + 12 \div 60 = 1,2 \text{ h}$. 12 min représentent 0,2 h.
2. $2 \text{ h } 45 \text{ min} = 2 + 45 \div 60 = 2,75 \text{ h}$. 45 min représentent 0,75 h.
3. $3 \text{ h } 6 \text{ min} = 3 + 6 \div 60 = 3,1 \text{ h}$. 6 min représentent 0,1 h.

Exercice 3 : Choisir l'unité

1. 72 km/h. Des kilomètres divisés par des heures donnent des km/h.
2. 5 m/s. Des mètres divisés par des secondes donnent des m/s.
3. 0,2 km/min. Sans conversion, l'unité obtenue est km/min.

Exercice 4 : Changer d'unité

1. $72 \div 3,6 = 20 \text{ m/s}$. Pour passer de km/h à m/s, on divise par 3,6.
2. $15 \times 3,6 = 54 \text{ km/h}$. Pour passer de m/s à km/h, on multiplie par 3,6.

Exercice 5 : Trajet avec conversion

1. $1 \text{ h } 45 \text{ min} = 1,75 \text{ h}$. La vitesse moyenne est $v = 105 \text{ km} \div 1,75 \text{ h} = 60 \text{ km/h}$. La voiture roule donc à une vitesse moyenne de 60 km/h. La conversion de la durée précède la division.

Exercice 6 : Retrouver la grandeur manquante

1. $\text{distance} = 18 \text{ km/h} \times 2,5 \text{ h} = 45 \text{ km}$. La distance s'obtient en multipliant la vitesse par la durée.
2. $\text{durée} = 42 \text{ km} \div 14 \text{ km/h} = 3 \text{ h}$. La durée s'obtient en divisant la distance par la vitesse.

Exercice 7 : Vrai ou faux ?

1. Vrai. La vitesse moyenne est $v = 80 \text{ km} \div 2 \text{ h} = 40 \text{ km/h}$. La distance et la durée sont dans les unités attendues.
2. Faux. $0,5 \text{ h} \times 60 = 30 \text{ min}$, donc 1,5 h correspondent à 1 h 30 min. La partie décimale d'une heure doit être multipliée par 60.
3. Faux. Pour passer de m/s à km/h, on multiplie : $10 \times 3,6 = 36 \text{ km/h}$. La division par 3,6 s'utilise dans l'autre sens.

Exercice 8 : Distance totale, durée totale

1. La distance totale est $30 \text{ km} + 20 \text{ km} = 50 \text{ km}$. La durée totale est $45 \text{ min} + 30 \text{ min} = 75 \text{ min} = 1,25 \text{ h}$. La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est $v = 50 \text{ km} \div 1,25 \text{ h} = 40 \text{ km/h}$. Le livreur a donc une vitesse moyenne de 40 km/h. Il faut additionner les distances et les durées avant de diviser.

Corrigé de l'évaluation

1. $v = 144 \text{ km} \div 2 \text{ h} = 72 \text{ km/h}$. / 3
2. $2 \text{ h } 18 \text{ min} = 2 + 18 \div 60 = 2,3 \text{ h}$. / 3
3. $2 \text{ h } 18 \text{ min} = 2,3 \text{ h}$. $v = 207 \text{ km} \div 2,3 \text{ h} = 90 \text{ km/h}$. / 4
4. $54 \div 3,6 = 15 \text{ m/s}$. / 3
5. $\text{distance} = 4 \text{ m/s} \times 150 \text{ s} = 600 \text{ m}$. / 3
6. La distance totale est 100 km. La durée totale est $30 \text{ min} + 1 \text{ h} = 1,5 \text{ h}$. $v = 100 \text{ km} \div 1,5 \text{ h} \approx 66,7 \text{ km/h}$. La vitesse moyenne est donc d'environ 66,7 km/h. / 4

Réponses du quiz

1. **A) distance ÷ durée.** Une vitesse moyenne est la distance parcourue divisée par la durée.
2. **C) 1,5 h.** $30 \text{ min} = 30 \div 60 \text{ h} = 0,5 \text{ h}$.
3. **A) 5 m/s.** $300 \div 60 = 5$.
4. **B) diviser par 3,6.** De km/h vers m/s, on divise par 3,6.
5. **C) 36 km/h.** $10 \times 3,6 = 36$.
6. **B) 3 h.** $\text{durée} = 48 \text{ km} \div 16 \text{ km/h} = 3 \text{ h}$.
7. **C) 30 km.** $\text{distance} = 12 \times 2,5 = 30 \text{ km}$.
8. **B) Diviser la distance totale par la durée totale.** La vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet est distance totale ÷ durée totale.

9. A) 2 h 15 min. $0,25\text{ h} \times 60 = 15\text{ min.}$

Pour aller plus loin sur exercices-3eme.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques en 3^e** · [/mathematiques-3eme/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/)
- › **Le domaine « grandeurs-mesures » en 3^e** · [/mathematiques-3eme/grandeurs-mesures/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/grandeurs-mesures/)
- › **Préparer le brevet (dates, épreuves, méthode)** · [/brevet/](https://exercices-3eme.fr/brevet/)