



Calculer la distance d'arrêt au collège

Comprends la distance d'arrêt avec une leçon claire, des exercices progressifs, une correction détaillée et un PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

La distance d'arrêt est la distance parcourue par un véhicule entre la perception d'un danger et l'arrêt complet. Elle se calcule avec la formule $d(A) = d(R) + d(F)$, en additionnant la distance de réaction et la distance de freinage.

À 50 km/h, une voiture parcourt encore plusieurs dizaines de mètres avant d'être complètement arrêtée. Prénom : ____ Date : ____ . Niveau : collège. Cycle : cycle 4. Matière : mathématiques. Domaine : proportionnalité, grandeurs et sécurité routière. Tu vas apprendre à calculer une distance d'arrêt approximative, à reconnaître la distance de réaction et la distance de freinage, puis à expliquer chaque étape avec des mots simples. Télécharger le PDF. Voir la correction.

Objectif et définition de la distance d'arrêt

Niveau : collège Cycle : cycle 4 Matière : mathématiques Domaine : grandeurs, mesures et sécurité routière

Prénom : ____ Date : ____

Un **véhicule** ne s'arrête jamais pile au moment où le danger apparaît. Le **calcul distance d'arrêt** aide à estimer la distance nécessaire pour réagir, freiner, puis s'arrêter en sécurité.

Télécharger le PDF

Voir la correction

Objectif : Je sais calculer une distance d'arrêt approximative à partir d'une vitesse et expliquer les étapes du calcul.

La **distance d'arrêt définition** est simple : c'est la distance parcourue entre le moment où le conducteur voit un danger et l'arrêt complet du véhicule. Elle se calcule avec la formule $d(A) = d(R) + d(F)$ où $d(A)$ désigne la distance d'arrêt, $d(R)$ la **distance de réaction** et $d(F)$ la **distance de freinage**. La distance de réaction dépend surtout de l'attention du conducteur et de la vitesse ; la distance de freinage dépend aussi de la route, des pneus, de la météo et du freinage. Exemple concret : en classe de 5e ou 4e, tu peux relier cette notion aux carrés et aux ordres de grandeur utilisés dans le *Code de la route*. Ces calculs restent des approximations. Très utile, mais pas magique : en sécurité routière, une route mouillée ou un conducteur fatigué peut allonger fortement la distance réelle.

Ce qu'il faut savoir avant de calculer

Que faut-il repérer avant de calculer ? Pour calculer une **distance d'arrêt**, lis d'abord la **vitesse** du véhicule, l'état de la route et la formule demandée. Les prérequis sont simples : reconnaître une vitesse en km/h, calculer un carré comme 6^2 , additionner des distances en mètres, puis lire chaque consigne sans mélanger réaction et freinage. Une erreur classique consiste à additionner trop vite, alors que chaque distance a un rôle précis.

Distance	Définition courte	Rôle dans le calcul
Distance de réaction	Distance parcourue avant que le conducteur commence à freiner.	Elle dépend de l'attention, de la fatigue et du temps de réaction.
Distance de freinage	Distance parcourue pendant le freinage du véhicule.	Elle varie fortement avec la vitesse, le sol sec ou le sol mouillé.
Distance d'arrêt	Distance totale pour s'arrêter complètement.	Elle se calcule en additionnant réaction et freinage.

Attention au piège : quand la vitesse augmente, la distance de **freinage** ne grandit pas seulement *un peu*. Elle augmente beaucoup plus vite, surtout sur **chaussée mouillée**. En pratique, deux véhicules à la même vitesse ne s'arrêtent pas toujours à la même distance : l'état du conducteur, l'état des pneus, les freins et la chaussée sèche ou glissante modifient la distance réelle.

La distance de réaction D_r , la distance de freinage D_f et la distance d'arrêt D_a | EXERCICE Corrigé. — Physique chimie en vidéos

Méthode pas à pas pour calculer la distance d'arrêt

La méthode rapide repose sur un **carré**, pas sur une simple proportionnalité. Sur **sol sec**, pour savoir comment calculer la distance d'arrêt, utilise la formule distance d'arrêt $d_{(A)} \approx (V/(10))^2$, avec V en kilomètre par heure et $d_{(A)}$ en **mètre**. Simple et efficace.

1. Repère la vitesse du véhicule en kilomètre par heure.
2. Prends le nombre de dizaines de cette vitesse.
3. Calcule son carré en le multipliant par lui-même.
4. Écris le résultat avec l'unité mètres.

À **50 km/h**, l'exemple donné dans *Distance d'arrêt et calcul* conduit à $5 \times 5 = 25$: la distance d'arrêt sur sol sec est donc d'environ 25 mètres. Attention pourtant. Cette règle est une estimation scolaire et routière, utile pour raisonner vite, mais elle ne mesure pas exactement une situation réelle, car l'état des pneus, la route, la météo et le conducteur changent le résultat. Lorsque l'énoncé distingue réaction et freinage, n'utilise pas directement le raccourci : applique $d_{(A)} = d_{(R)} + d_{(F)}$, puis additionne la distance de réaction et la distance de freinage. C'est le bon calcul distance de freinage dès que les deux valeurs sont fournies séparément.

Exemples résolus : 30 km/h et 50 km/h

30 km/h, c'est le cas le plus simple pour démarrer. Pour calculer la **distance d'arrêt 30 km/h** sur sol sec avec la méthode rapide, prends le chiffre des dizaines : 3. Calcule ensuite $3^2 = 3 \times 3 = 9$. La distance totale d'arrêt est donc d'environ **9 mètres**. Réponse : à 30 km/h, le véhicule parcourt environ 9 textm avant d'être complètement arrêté. Court, mais réel.

À **50 km/h**, tu fais le même raisonnement : le chiffre des dizaines est 5, donc $5^2 = 5 \times 5 = 25$. La **distance d'arrêt 50 km heure** est donc d'environ **25 mètres** sur sol sec, selon la méthode rapide rappelée par *Distance d'arrêt et calcul*. Cet **exemple corrigé** montre que la distance augmente vite quand la vitesse augmente : entre 30 km/h et 50 km/h, on ne gagne pas seulement quelques mètres, on passe de 9 textm à 25 textm.

Si l'énoncé donne déjà la distance de réaction $d_{(R)}=15 \text{ m}$ et la distance de freinage $d_{(F)}=20 \text{ m}$, utilise la formule complète : $d_{(A)}=d_{(R)}+d_{(F)}$. La correction est donc $d_{(A)}=15+20=35 \text{ m}$. N'oublie pas l'unité : le résultat est une **distance en mètres**, pas une vitesse.

Exercices progressifs et correction

À **50 km/h**, la règle approchée donne $5^2=25$, donc environ **25 m** pour s'arrêter, selon la méthode de calcul mental citée par *Distance d'arrêt et calcul*. La **distance d'arrêt** réunit réaction et freinage ; elle augmente vite quand la vitesse augmente.

Exercice 1 □

Complète : $3^2=.....$; $7^2=.....$; $9^2=.....$

Voir le corrigé

9 ; 49 ; 81. Un carré multiplie le nombre par lui-même.

Exercice 2 □

Calcule la distance d'arrêt : 40 km/h $\rightarrow 4^2=.....$, distance d'arrêt : m.

Voir le corrigé

16 m. On prend le chiffre des dizaines et on le met au carré.

Exercice 3 □

Associe : 30 km/h, 60 km/h, 90 km/h avec 9 m, 36 m, 81 m.

Voir le corrigé

30→9 ; 60→36 ; 90→81. Chaque vitesse utilise son chiffre des dizaines.

Exercice 4 □□

Complète le tableau des **exercices calcul distance d'arrêt**.

Vitesse	Calcul	Distance
50	5^2	

80

.....

.....

Voir le corrigé

25 m ; 8² ; 64 m. Le tableau applique toujours la même formule.**Exercice 5** □□

Compare 50 km/h et 90 km/h : écart de distance d'arrêt = m.

Voir le corrigé

56 m. On calcule $81 - 25$, ce qui montre que la vitesse pèse fortement.**Exercice 6** □□Utilise la formule : à 70 km/h, distance d'arrêt : m ; **distance de freinage et distance d'arrêt** ne sont pas identiques.

Voir le corrigé

49 m. La distance d'arrêt inclut la réaction, puis le freinage.**Exercice 7** □□□

Voir le corrigé

Exercice 8 □□□

Voir le corrigé

Défi bonus □□□

Voir le corrigé

Réponses à vos questions

Quelle est la distance d'arrêt si on roule à 30 km/h ?

À 30 km/h, on estime souvent la distance d'arrêt à environ 13,5 m sur route sèche. Elle comprend la distance de réaction et la distance de freinage. Avec la règle simple, la distance de réaction vaut environ 9 m et la distance de freinage environ 4,5 m. Sur route mouillée, cette distance augmente.

Comment calculer la distance d'arrêt et de freinage ?

Pour calculer la distance d'arrêt, additionne la distance de réaction et la distance de freinage : $d_{\text{(arrêt)}} = d_{\text{(réaction)}} + d_{\text{(freinage)}}$. Une estimation simple donne $d_{\text{(réaction)}} = v / (10) \times 3$, avec v en km/h. La distance de freinage dépend de la vitesse, de l'état de la route, des pneus et du véhicule.

Quelle est la distance d'arrêt ?

La distance d'arrêt est la distance parcourue par un véhicule entre le moment où le conducteur voit un danger et le moment où le véhicule est complètement arrêté. Elle comprend deux parties : la distance de réaction, avant d'appuyer sur le frein, puis la distance de freinage, pendant que le véhicule ralentit.

Quelle est la distance d'arrêt à 50 km/h ?

À 50 km/h, la distance d'arrêt est souvent estimée à environ 27,5 m sur route sèche. La distance de réaction vaut environ 15 m, car $50 \div 10 \times 3 = 15$. La distance de freinage est d'environ 12,5 m. Si la route est mouillée, il faut prévoir une distance plus longue.

définition distance de freinage

La distance de freinage est la distance parcourue par un véhicule à partir du moment où le conducteur appuie sur la pédale de frein jusqu'à l'arrêt complet. Elle dépend surtout de la vitesse, mais aussi de l'état de la route, de l'adhérence des pneus, du poids du véhicule et de l'efficacité des freins.

distance de freinage définition

La distance de freinage correspond uniquement à la phase où le véhicule freine. Elle ne compte pas le temps de réaction du conducteur. Par exemple, si tu vois un obstacle, tu mets d'abord un court instant à réagir, puis tu freines : la distance de freinage commence seulement au moment du freinage.

Comment calculer une distance de freinage en math ?

En math, on peut utiliser une formule simplifiée sur route sèche : $d_{\text{(freinage)}} \approx \frac{v}{(10)^2} \div 2$, avec v en km/h. À 50 km/h, cela donne $\frac{(50)}{(10)^2} \div 2 = 25 \div 2 = 12,5$ m. C'est une estimation utile pour s'entraîner.

distance d'arrêt définition

La distance d'arrêt est la distance totale nécessaire pour arrêter un véhicule face à un danger. Elle additionne la distance de réaction et la distance de freinage. Elle augmente fortement quand la vitesse augmente. Pour être en sécurité, il faut donc garder une distance suffisante avec le véhicule qui précède.

Pour réussir un calcul de distance d'arrêt, commence toujours par repérer la vitesse, puis calcule séparément la distance de réaction et la distance de freinage avant de les additionner. Vérifie l'unité, écris la formule $d_{\text{(A)}} = d_{\text{(R)}} + d_{\text{(F)}}$ et garde en tête que ces calculs donnent des ordres de grandeur utiles pour comprendre la sécurité routière. Télécharger le PDF puis reprendre la correction exercice par exercice.

Actualisé le 19/06/2026

[Continue sur maths-college.fr](https://maths-college.fr)

Maths collège - Document pédagogique