

# Proportionnalité

## Question 1. Freinage et autoroute

Le tableau ci-dessous présente les valeurs enregistrées au cours d'une étude sur la sécurité routière où  $D_F$  représente la distance de freinage et  $v$  la vitesse du véhicule sur autoroute.

$v$ (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110
$D_F$ (m)	10,3	16,1	23,2	31,4	41,0	52,0	64,6	78,1

--	--	--	--	--	--	--	--	--

(a) La distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse ?

Justifie ta réponse à partir du tableau. Sois complet

-  .....
-  .....
-  .....

(b) Complète les 2 lignes du tableau.

$v^2$ (km <sup>2</sup> /h <sup>2</sup> )								
$D_F$ (m)	10,3	16,1	23,2	31,4	41,0	52,0	64,6	78,1

--	--	--	--	--	--	--	--	--

♥ La distance de freinage est-elle proportionnelle au carré de la vitesse ? (4 chiffres après la virgule).

Justifie ta réponse à partir du tableau. Sois complet

-  .....
-  .....
-  .....
-  .....

♥ S'il y a une proportionnalité entre  $D_F$  et  $v^2$ ,

⑥ Détermine la valeur du coefficient de proportionnalité

-  .....
-  .....

Note la formule obtenue.

-  .....

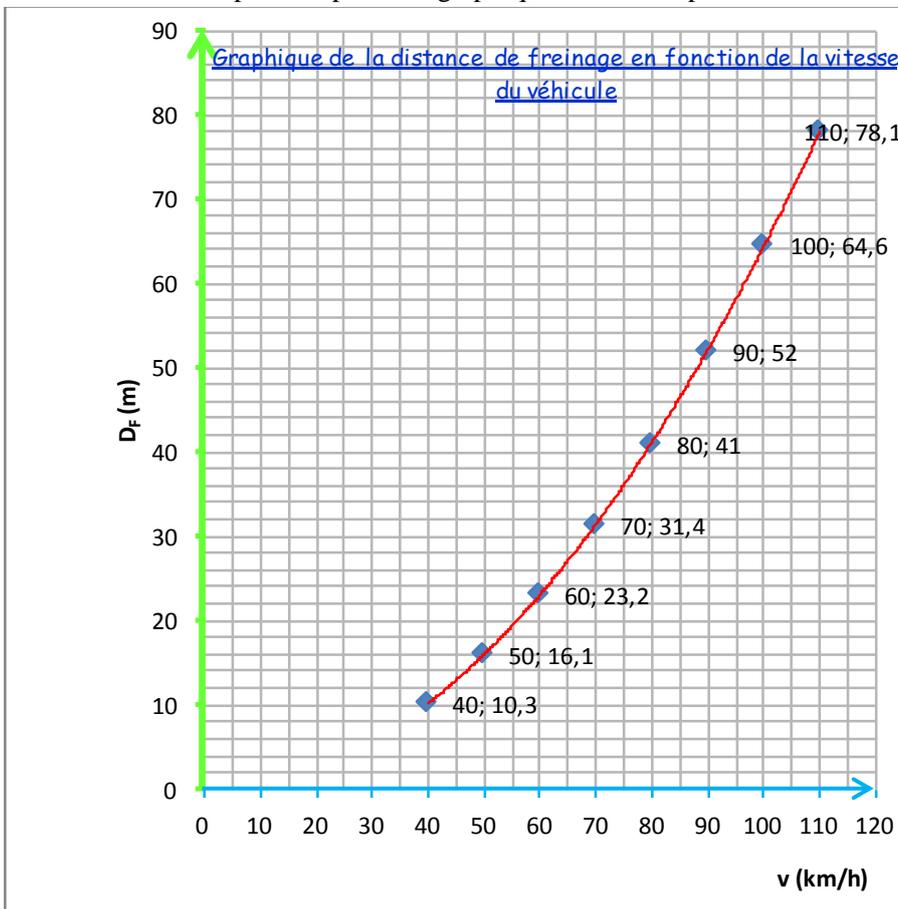
(a) La distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse ?

v (km/h)	DF (m)	k (en m/(km/h))			
40	10,3	0	0,3	0,26	0,258
50	16,1	0	0,3	0,32	0,322
60	23,2	0	0,4	0,39	0,387
70	31,4	0	0,4	0,45	0,449
80	41	1	0,5	0,51	0,513
90	52	1	0,6	0,58	0,578
100	64,6	1	0,6	0,65	0,646
110	78,1	1	0,7	0,71	0,710

Justifie ta réponse à partir du tableau. Sois complet

-  Le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité directe car
-  les quotients des valeurs de distance de freinage par les valeurs de la vitesse ne sont pas tous égaux. Ils augmentent.

Justifie ta réponse à partir du graphique. Sois complet



Ce graphique ~~traduit~~ ne traduit pas une situation de proportionnalité directe car les points ne sont pas alignés.

(b) Complète les 2 lignes du tableau.

$v^2(\text{km}^2/\text{h}^2)$	$D_F$ (m)	k (en $\text{m}/(\text{km}^2/\text{h}^2)$ )				
1600	10,3	0	0	0,01	0,006	0,0064
2500	16,1	0	0	0,01	0,006	0,0064
3600	23,2	0	0	0,01	0,006	0,0064
4900	31,4	0	0	0,01	0,006	0,0064
6400	41	0	0	0,01	0,006	0,0064
8100	52	0	0	0,01	0,006	0,0064
10000	64,6	0	0	0,01	0,006	0,0065
12100	78,1	0	0	0,01	0,006	0,0065

Moyenne: k =	0	0	0,01	0,006	0,0064
en $\text{m}/(\text{km}^2/\text{h}^2)$	0 décimale	1 décimale	2 décimales	3 décimales	4 décimales

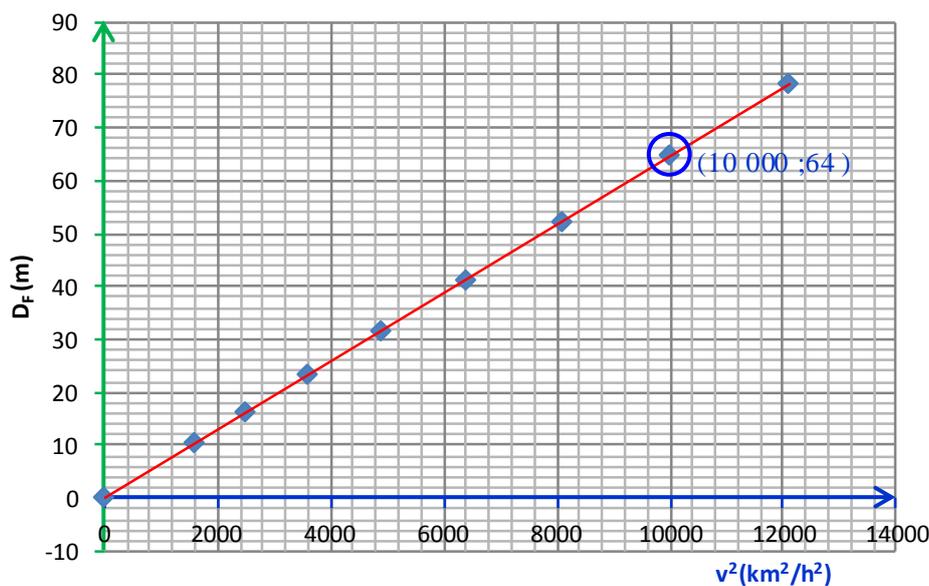
**Justifie** ta réponse à partir du tableau. **Sois** complet

-  Le tableau est un tableau de proportionnalité directe car
-  les quotients des valeurs de distance de freinage par les valeurs du carré de la vitesse sont presque tous égaux aux erreurs expérimentales près.

$$\Rightarrow D_F = 0,0064 v^2$$

**Justifie** ta réponse à partir du graphique. **Sois** complet

Graphique de la distance de freinage en fonction du carré de la vitesse du véhicule



Ce graphique traduit/ une situation de proportionnalité directe

Car il y a une droite qui passe par l'origine et par tous les points.

Son équation :

(1)  $(10\ 000 ; 64)$

(2)  $k' = 64 : 10000$   
 $= 0,0064 \frac{\text{m}}{\text{km}^2/\text{h}^2}$

(3)  $D_F = 0,0064 v^2$

PAS SI