

Réduire la vitesse de 10 km/h permet-il de diminuer l'émission de CO₂ du véhicule ?

Ce document est une production d'enseignants ayant participé aux stages de formation académique 2015/2016 sur la différenciation pédagogique en maths/sciences.

Ce document n'a pas été finalisé et nécessite une appropriation par son utilisateur.

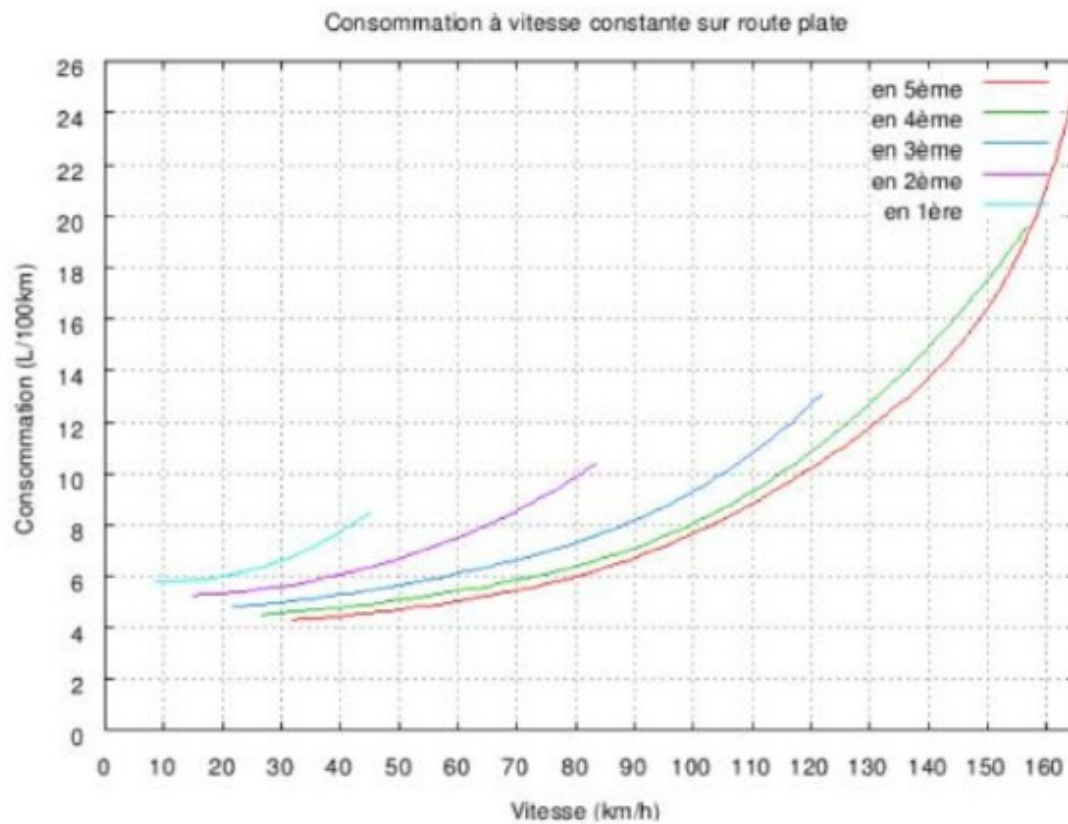
Commentaires :

- La première partie ne doit pas durer longtemps afin de ne pas décrédibiliser le sujet (la première partie ne permet pas de répondre à la problématique : elle aiguise le regard critique de l'élève face aux informations disponibles)
- La différenciation se fait sur 4 niveaux de plus en plus guidés.
- Compléter les tableaux à la fin du document pourrait se faire avec un tableur (utilisation des TICE). Il faudrait d'abord faire établir la formule à utiliser.

Problématique :

Réduire la vitesse de 10 km/h permet-il de diminuer l'émission de CO₂ du véhicule ?

Document 1



1)

Consommation à vitesse constante sur route plate

Compléter le tableau suivant à l'aide du graphique ci-dessus :

Vitesse (km/h)	Consommation (L/100km)
130	
120	
90	
80	
50	
40	

Question attendue : quel rapport utilise-t-on pour la voiture ?

aide :

Vitesse (km/h)	Consommation (L /100km)				
	5ème	4ème	3ème	2ème	1ère
130	12	12,8			
120	10,1	11	13		
90	6,6	7	8,2		
80	6	6,4	7,5	10	
50	4,8	5,2	5,8	6,8	
40	4,2	4,8	5,2	5,8	7,8

2) Commenter les résultats du tableau.

réponse attendue : la consommation baisse lorsque la vitesse diminue

Différenciation :

- 1) compléter vos commentaires
- 2) « la consommation baisse lorsque la vitesse diminue » : est-il toujours vrai ?
- 3) « la consommation baisse lorsque la vitesse diminue » : est-il toujours vrai , si on change de rapport?
- 4) Que se passe-t-il lorsqu'on passe de 90km/h en 4ème à 80 km/h en 3ème ?

3) Conclusion

Réduire la vitesse de 10 km/h permet-il de diminuer l'émission de CO₂ du véhicule ?

Réponses attendues :

on ne sait pas ; oui ; non; nous n'avons parlé que de la consommation d'essence

EMISSION DE CO₂

DOCUMENT 2

1 litre de sans plomb 95 pèse 0,7 kg environ (l'essence est plus légère que l'eau) :

- ▶ $6,15 \text{ litres} \times 0,7 = 4,305 \text{ kg}$ (le CO₂ se mesure en kilos, il nous faut donc la même unité de mesure pour l'essence),
- ▶ Pour obtenir la quantité de CO₂ dégagée par de l'essence, il faut multiplier le poids de celle-ci par 3,17 :

4,305 kilos d'essence \times **3,17** = **13,65 kg de CO₂ pour 100 kilomètres**, soit 136,5 g/km de CO₂.

A l'aide du document 2, calculer l'émission de CO₂ (en g/km) pour une consommation de 12L aux 100km.

Résultat attendu : $12 \times 0,7 \times 3,17 / 100 \times 1000 = 266,28 \text{ g/km}$

Différenciation :

- 1) Calculer la masse en kg de 12L d'essence.
1 bis) Calculer la masse de CO₂ à partir de la masse d'essence

2) Compléter les blancs

1 litre de sans plomb 95 pèse 0,7 kg environ (l'essence est plus légère que l'eau) :

► litres x 0,7 = kg (le CO₂ se mesure en kilos, il nous faut donc la même unité de mesure pour l'essence)

3) Compléter les blancs

1 litre de sans plomb 95 pèse 0,7 kg environ (l'essence est plus légère que l'eau) :

► **12 litres** x 0,7 = kg (le CO₂ se mesure en kilos, il nous faut donc la même unité de mesure pour l'essence),

► Pour obtenir la quantité de CO₂ dégagée par de l'essence, il faut multiplier le poids de celle-ci par 3,17 :

..... **kilos d'essence** x 3,17 = **kg de CO₂ pour 100 kilomètres**, soit g/km de CO₂.

Simplifier la façon de calculer en réduisant le nombre d'étapes.

$12 \times 22,19 = 266,28 \text{g/km}$

Différenciation :

- 1) Ecrire la succession d'opérations qui permet d'aboutir au résultat
- 2) Compléter $12 \times \dots \times \dots / \dots = 266,28 \text{ g/km}$
- 3) Compléter $12 \times \dots = 266,28$
- 4) Calculer $266,28 / 12 =$

A l'aide du document 2, compléter le tableau suivant :

Vitesse (km/h)	Émission de CO ₂ (g/km)				
	5ème	4ème	3ème	2ème	1ère
130					
120					
90					
80					
50					
40					

Aide :

1)

Vitesse (km/h)	Émission de CO ₂ (g/km)				
	5ème	4ème	3ème	2ème	1ère
130	266,28				
120					
90					
80					
50					
40					

2)

Vitesse (km/h)	Émission de CO ₂ (g/km)				
	5ème	4ème	3ème	2ème	1ère
130	266,28	12,8 x 22,19 =			
120					
90					
80					
50					
40					

Répondre à la problématique initiale