

Essence ou Diesel ?



Voici des données trouvées sur un site internet, concernant des modèles de voitures ainsi que des tarifs de carburants.

Motorisation	Puissance réelle (CH) / Puissance fiscale (CV)	Consommation	Emission de CO2	Prix
Essence				
1.2 BVM 5	60/4	5,5 L/ 100 km	122 g/km	12 820 €
1.4 BVM 5	70/4	5,5 L/ 100 km	128 g/km	13 600 €
Diesel				
1.2 TDI diesel BVM 5	75/4	3,8 L/100 km	99 g/km	15 620 €
1.4 TDI diesel BVM 5	90/5	4,2 L/100 km	109 g/km	13 920 €

	SP98	SP95	E10	GAS+	GAS	E95	GPL
Prix moyen des carburants	1,390 €	1,332 €	1,326 €	1,215 €	1,134 €	0,754 €	0,767 €

Un acheteur hésite entre le modèle « essence » 1.2 BVM5 qui fonctionne au carburant SP98 et le modèle « Diesel » 1.2 TDI BVM5 qui fonctionne au gasoil. Ces deux modèles ont des finitions identiques et son choix est guidé par le coût total de son achat (le coût total est la somme du prix d'achat et des frais de carburant). On suppose que le prix des carburants reste constant durant la période d'utilisation.

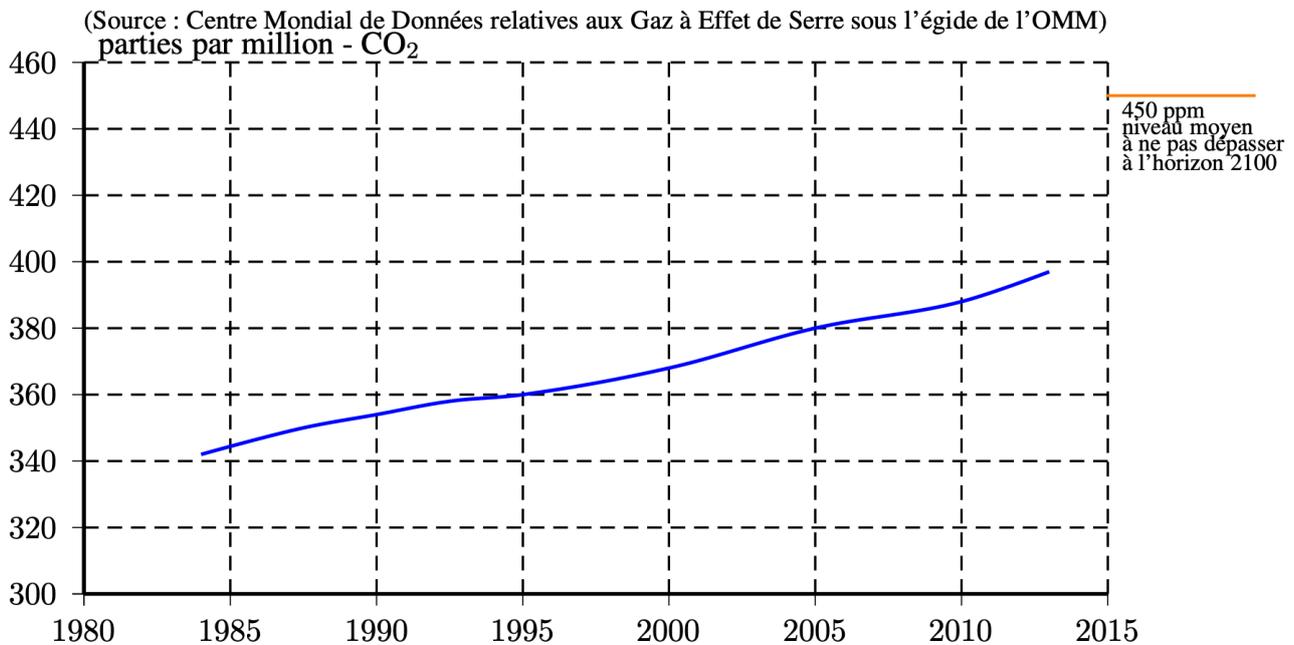
Suivant le nombre de kilomètres que cet acheteur va parcourir, quel choix doit-il faire ?

Pollution



Les activités humaines produisent du dioxyde de carbone (CO_2) qui contribue au réchauffement climatique. Le graphique suivant représente l'évolution de la concentration atmosphérique moyenne en CO_2 (en ppm) en fonction du temps (en année).

Concentration de CO_2 atmosphérique



1. Déterminer graphiquement la concentration de CO_2 en ppm en 1995 puis en 2005.
2. Déterminer graphiquement à partir de quelle année la concentration de CO_2 est supérieur à 370 ppm.
3. On veut modéliser l'évolution de la concentration de CO_2 en fonction du temps à l'aide d'une fonction g où $g(x)$ est la concentration de CO_2 en ppm en fonction de l'année x .
 - a. Expliquer pourquoi une fonction affine semble appropriée pour modéliser la concentration en CO_2 en fonction du temps entre 1995 et 2005.
 - b. Arnold et Billy proposent chacun une expression pour la fonction g :
 Arnold propose l'expression $g(x) = 2x - 3630$;
 Billy propose l'expression $g(x) = 2x - 2000$.
 Quelle expression modélise le mieux l'évolution de la concentration de CO_2 ? Justifier.
 - c. En utilisant la fonction que vous avez choisie à la question précédente, indiquer l'année pour laquelle la valeur de 450 ppm est atteinte.