



COMMENT ÉTABLIR LA COMPOSITION D'UN LIQUIDE D'USAGE COURANT ? (Partie 2)



Capacités	Questions	A	EC	NA
Écrire l'équation d'une réaction chimique.	3			
Calculer une masse molaire moléculaire.	2			
Déterminer la concentration molaire ou massique d'une espèce chimique présente dans une solution en utilisant les relations $n = \frac{m}{M}$; $C = \frac{m}{V}$; $C = \frac{n}{V}$	4			

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Savoir qu'au cours d'une réaction chimique les éléments, la quantité de matière et les charges se conservent.	4a			

Depuis mai 2006, l'étiquette voiture « Consommation et émission de CO₂ » est obligatoire et doit être apposée sur chaque voiture particulière neuve ou affichée près de celle-ci, de manière visible dans tous les lieux de vente en France.

L'étiquette comporte sept classes de couleurs différentes (comme pour les appareils électroménagers).

Émissions de CO₂ faibles



Émissions de CO₂ élevées



Elle permet à tout acheteur potentiel d'automobile, d'être renseigné de manière lisible et comparative sur les émissions de CO₂ du véhicule. Le CO₂ ou dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre responsable du changement climatique.

Problématique

On considère une voiture de moyenne cylindrée qui produit environ 135 g de CO₂ par km parcouru. On se pose la question de savoir s'il n'est pas plus écologique d'utiliser une moto consommant une moyenne de carburant de 3,1 L/100 km.



Le carburant d'une moto est assimilable à de l'octane, de formule C₈H₁₈.

1) **Nommer** les atomes constituant la molécule d'octane.

2) **Calculer**, en g/mol, la masse molaire moléculaire de l'octane.

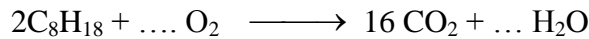
(Données : M(H) : 1 g/mol M(C) : 12 g/mol M(O) : 16 g/mol)

3) L'octane est brûlé complètement en présence de dioxygène, dans la chambre de combustion de la moto et produit du dioxyde de carbone et de l'eau.

Écrire l'équation de cette réaction chimique en plaçant les mots « eau », « dioxyde de carbone », « dioxygène » et « octane » ci-dessous :

..... + —————> +

4) On donne l'équation de la combustion complète ayant lieu dans la chambre de combustion.



a) **Équilibrer** cette équation en plaçant les coefficients stœchiométriques.

b) **Déterminer** le nombre de moles de carburant nécessaire pour parcourir 1 km avec la moto sachant que la consommation moyenne de carburant est 3,1 L/100 km soit 22,8 g/km.

c) **Déterminer** le nombre de moles de CO₂ produites par kilomètre.

d) En prenant comme nombre de moles de CO₂ produites égal à 1,6 mol, **calculer**, en g, la masse de CO₂ produite par kilomètre.

5) La voiture considérée produit environ 135 g de CO₂ par km parcouru.

Comparer, en termes de pollution, les deux émissions de gaz carbonique et **répondre** à la problématique.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Nouvelle Calédonie – Wallis et Futuna Session 2008)