

Avertissement

Ce document est une production d'enseignants ayant participé aux stages de formation académique 2015/2016 sur la différenciation pédagogique en maths-sciences. Il n'a pas été finalisé et nécessite une appropriation par son utilisateur.

Commentaires

- Définir ce qu'est l'octane/indice d'octane
- Créer un/des document(s) de différenciation indépendant(s) :
 - Donner l'équation bilan de combustion
 - Réduire le niveau de guidance à 3 en éditant des documents séparés.
- Réaliser les fiches outil (mentions en rouge)
- Rajouter une/des activité(s) expérimentale(s)
 - Expérience de combustion d'un hydrocarbure
 - Identification des produits de combustion

Thème: Est-ce que réduire la vitesse de 10km/h diminue la pollution émise?

Données :

-Tableau vitesse en fonction des consommations (en L d'octane)

Vitesse en (km/h)	Consommation (L/100km)
10	13,0
20	9,8
40	7,3
60	6,0
80	5,6
100	6,2
120	7,5
140	9,2
160	12,6

-Equation de combustion de l'octane : $\dots C_8H_{18} + \dots O_2 \rightarrow \dots CO_2 + \dots H_2O$

-Masses molaires atomiques :

$$M(O)=16 \text{ g/mol}$$

$$M(H)=1 \text{ g/mol}$$

$$M(C)=12 \text{ g/mol}$$

- densité : 703 kg/m^3

Problématique : Quelle est la relation entre la vitesse et la masse de CO_2 rejetée ?

Niveau 0: Répondre à la problématique.

Niveau 1 :

S'approprier	1. Décrire l'évolution de la consommation en fonction de la vitesse.
Réaliser	2. Après avoir équilibré l'équation, déterminer la quantité de matière de CO_2 formée.
Réaliser Valider	3. Pour 1L d'octane consommé, déterminer la masse de CO_2 rejetée. Fiche calcul de la quantité de matière
	Appel du professeur
Valider Communiquer	4. Répondre à la problématique.

Niveau2 :

S'approprier	1. Décrire l'évolution de la consommation en fonction de la vitesse.
--------------	--

Réaliser	2. Équilibrer l'équation de la combustion de l'octane.
	Appel du professeur
Réaliser	3. A l'aide de la densité, déterminer la masse en kg puis en g d'un litre d'octane.
Réaliser	4. En déduire la quantité de matière d'un litre d'octane. Fiche calcul de la quantité de matière
	Appel du professeur
Réaliser	5. A l'aide de l'équation, déterminer la quantité de matière de CO ₂ formée.
Réaliser Valider	6. Pour 1L d'octane consommé, déterminer la masse de CO ₂ rejetée. Fiche calcul de la quantité de matière
	Appel du professeur
Valider Communiquer	7. Répondre à la problématique.

Niveau 3:

S'approprier	1. Décrire l'évolution de la consommation en fonction de la vitesse.
Réaliser	2. Équilibrer l'équation de la combustion de l'octane.
	Appel du professeur
Réaliser	3. Convertir un litre en m ³ Fiche conversion
Réaliser	3. A l'aide de la densité, déterminer la masse en kg d'un litre d'octane.
Réaliser	4. Convertir cette masse en gramme Fiche conversion
Réaliser	5. Déterminer la masse molaire de l'octane en g/mol. Fiche calcul de la masse molaire
Réaliser	6. En déduire la quantité de matière d'un litre d'octane. Fiche calcul de la quantité de matière
	Appel du professeur
Réaliser	7. A l'aide de l'équation, déterminer la quantité de matière de CO ₂ formée.
Réaliser	8. Calculer la masse molaire du CO ₂ . Fiche calcul de la masse molaire
Réaliser Valider	9. Pour 1L d'octane consommé, déterminer la masse de CO ₂ rejetée. Fiche calcul de la quantité de matière
	Appel du professeur
Valider Communiquer	10. Répondre à la problématique.