


1 STI Physique-Chimie	Thème : Matière et matériaux	M.KUNST-MEDICA	 La Salle Avignon Frères des Écoles Chrétiennes
<b>Chapitre 10 : Combustions</b>			

**Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec les réponses**

**Activité documentaire n°10.6 : Bilan carbone d'un véhicule.**

Questions	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués
1	Organiser et exploiter ses connaissances ou les informations extraites sur des supports variés (écrire et équilibrer des équations bilan)	<b>Analyser</b>	/1
2	Effectuer des calculs littéraux ou numériques	<b>Réaliser. Calculer</b>	/1,5
3,4,5	Effectuer des calculs littéraux ou numériques	<b>Réaliser. Calculer</b>	/1,5
	Utiliser un modèle pour prévoir (tableau d'avancement)	<b>Analyser</b>	/1,5
	Présenter et écrire les résultats de manière adaptée (unités, chiffres significatifs).	<b>Communiquer</b>	/0,75
	Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes.	<b>Communiquer</b>	/0,75
6	Interpréter des résultats	<b>Valider</b>	/1
7	Formuler une synthèse de manière cohérente, complète et compréhensible.	<b>Communiquer</b>	/1
<b>Total 1 :</b>	<b>Remarques :</b>		<b>/9</b>

**Notation individuelle :**

CLASSE :		Numéro de paillasse :		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
				.....		.....		.....	
				.....		.....		.....	
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures des camarades	Points attribués	Signatures des camarades	Points attribués	Signatures des camarades	

**Évaluation par les pairs du groupe**

Capsule	Effectuer et organiser son travail à la maison	<b>Être autonome et faire preuve d'initiative</b>	/0,5		/0,5		/0,5	
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, ...	<b>Être autonome et faire preuve d'initiative</b>	/0,5		//0,5		/0,5	
<b>TOTAL 2</b>			/1		/1		/1	
<b>Total 1 + 2</b>			/10		/10		/10	

**Capsule vidéo complémentaire : tableau d'avancement**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd1JBT4P4RGsY4OmyPtc7lo7\\_dZ0jkRpB\\_ODWxTZdvd5uWU3A/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd1JBT4P4RGsY4OmyPtc7lo7_dZ0jkRpB_ODWxTZdvd5uWU3A/viewform)



## Document 1 : Consommation de carburant de quelques véhicules.

Véhicule	Motorisation	Consommation mixte (en L/100 km)
BMW X5	Diesel	5,6
Ferrari california	Essence	11,5
Renault Clio EnergydCi	Diesel	3,2

## Document 2 : Les formules brutes et masse volumique de quelques carburants

Carburant	Formule brute	Masse volumique (en kg/L)
Essence	$C_8H_{18}$	0,755
Gazole	$C_{21}H_{44}$	0,845

## Document 3 : Masse molaire atomique de quelques éléments chimiques.

Élément	Masse molaire atomique (en g/mol)
Hydrogène	1,0
Carbone	12,0
Oxygène	16,0

## Document 4 : Étiquette énergie pour les véhicules.

Depuis 2006, cette étiquette doit être affichée sur les voitures neuves dans tous les lieux de vente.

**Consommation de carburant et émission de CO<sub>2</sub>**

Informations supplémentaires de la directive 2002/95/CE

Marque : **VOITURE** 1  
Modèle : **XXX**  
Version : **XXX**  
Énergie : **Essence** 2

**Consommation de carburant**

Consommation mixte : **4,1 l/100 km** 3  
Consommation urbaine : 5,9 l/100 km  
Consommation extra-urbaine : 2,2 l/100 km

**CO<sub>2</sub>** Le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) est le principal gaz à effet de serre responsable du changement climatique.

**98 g/km** 4

**Émissions de CO<sub>2</sub> faibles**

- A Inférieures ou égales à 100 g/km
- B de 101 à 120 g/km
- C de 121 à 140 g/km
- D de 141 à 160 g/km
- E de 161 à 200 g/km
- F de 201 à 250 g/km
- G Supérieures à 250 g/km

**Émissions de CO<sub>2</sub> élevées**

La consommation de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub> d'un véhicule sont fonction non seulement de son rendement énergétique, mais également du comportement du conducteur et d'autres facteurs non techniques. Les informations sur les consommations de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub> de tous les modèles de voitures particulières neuves, cartonnées dans le guide de l'ADEME, peuvent être obtenues gratuitement dans tous les points de vente, auprès de l'ADEME et consultées sur le site internet : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

- 1 L'identification de la voiture (marque, modèle, version)
- 2 Le carburant utilisé (essence, Diesel, GPL, GNV)
- 3 La consommation (mesurée sur cycle urbain, extra-urbain et mixte, elle est exprimée en litres/100 km et en m<sup>3</sup>/100 km pour le GNV)
- 4 Les émissions de CO<sub>2</sub> (mesurées sur cycle mixte, elles sont exprimées en g/km)
- 5 Le niveau d'émission (classé de A à G sur l'échelle des émissions)

	ESSENCE	DIESEL
A	< 100 g CO <sub>2</sub> /km	< 85 g CO <sub>2</sub> /km
B	100 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 130	85 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 115
C	130 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 160	115 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 145
D	160 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 190	145 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 175
E	190 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 220	175 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 205
F	220 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 250	205 ≤ g CO <sub>2</sub> /km < 235
G	≥ 250 g CO <sub>2</sub> /km	≥ 235 g CO <sub>2</sub> /km

**Document 5 : Rappels : Quantité de matière et masse. (A savoir !!)**

La quantité de matière, notée n, d'un échantillon d'une espèce chimique de masse molaire M, et de masse m est donnée par la relation :

$$n = \frac{m}{M}$$

Où : n est exprimée en moles (mol), m en grammes (g) et M en g.mol<sup>-1</sup>.

**Document 6 : Avancement. (A savoir !!)**

Pour décrire l'évolution d'un système chimique, l'avancement d'une réaction, noté x et exprimé en moles, permet de calculer les quantités de matière consommées et formées.

Fiche méthode : Le tableau d'avancement.

1. **Écrire** l'équation chimique de la transformation chimique ayant lieu lors de la combustion dans le moteur des différents véhicules du document 1.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. **Déterminer** la masse de carburant consommé par les véhicules du document 1 pour faire 100 Km.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



