J'APPROFONDIS

23 La masse se conserve-t-elle ?

■ **COMPÉTENCE Écrire des phrases claires, sans faute, en utilisant le vocabulaire adapté**

Maud sort du cours de chimie et discute avec ses camarades : « Je ne comprends toujours pas cette histoire de masse qui se conserve ! Les statues dégradées par les pluies acides deviennent bien plus légères, non ? Donc pour moi, la masse ne se conserve pas dans ce cas ! »

1. Explique pourquoi Maud se trompe.
2. Recherche sur internet quelles sont les causes des pluies acides.

24 Chauffage d'appoint.

Les radiateurs à gaz étaient très utilisés il y a quelques années comme chauffage d'appoint. Leur technologie a évolué pour les rendre plus efficaces et moins dangereux. Ils utilisent comme combustible du butane (gaz qui réagit avec le dioxygène comme le méthane).

1. Explique pourquoi une utilisation prolongée peut entrainer la formation de buée sur les vitres.
2. Écris le bilan de la combustion du butane.
3. Quelles précautions est-il nécessaire de prendre lorsqu'on utilise ce type d'appareil ? Pourquoi ?

25 Combustion et camping.

En camping, on emporte parfois des réchauds alimentés au butane. Ce gaz brule dans le dioxygène et donne les mêmes produits que la combustion du méthane.



1. La combustion est-elle complète ou incomplète ? Justifie ta réponse.
2. Écris le bilan de la combustion.
3. Décris les expériences que tu réaliserais pour mettre en évidence ces produits (matériel, schémas, descriptions des manipulations et conclusions).

26 Normes de pollution.

Certains moteurs de voitures fonctionnent grâce à la combustion de l'essence. Cette dernière est essentiellement constituée d'un mélange d'heptane et d'octane. Les moteurs actuels dégagent entre 80 et 250 g/km de dioxyde de carbone.

	ESSENCE	DIESEL
A	m_{CO_2} / km < 100 g	m_{CO_2} / km < 100 g
B	100 g ≤ m_{CO_2} / km < 130 g	85 g ≤ m_{CO_2} / km < 115 g
C	130 g ≤ m_{CO_2} / km < 160 g	115 g ≤ m_{CO_2} / km < 145 g
D	160 g ≤ m_{CO_2} / km < 190 g	145 g ≤ m_{CO_2} / km < 175 g
E	190 g ≤ m_{CO_2} / km < 220 g	175 g ≤ m_{CO_2} / km < 205 g
F	220 g ≤ m_{CO_2} / km < 250 g	205 g ≤ m_{CO_2} / km < 235 g
G	250 g ≤ m_{CO_2} / km	235 g ≤ m_{CO_2} / km

1. La combustion totale de l'essence produit les mêmes espèces chimiques que la combustion du méthane ou du butane. Écris le bilan de cette combustion.
2. En réalité, l'essence est composée de plusieurs espèces chimiques ; sa combustion produit aussi du monoxyde de carbone, des oxydes d'azote, etc. Cette combustion est-elle complète ? Justifie ta réponse.
3. Quelle est la masse maximale de dioxyde de carbone produite dans l'atmosphère par un automobiliste qui parcourt 15 000 km par an avec un véhicule de type B à essence ?
4. La masse de dioxyde de carbone est-elle identique pour un moteur diesel de même catégorie ?

27 Pollution industrielle.

Les combustibles fossiles utilisés dans les centrales thermiques contiennent des quantités de soufre variables. Lorsque le soufre brule, du dioxyde de soufre est libéré dans l'atmosphère. Des transformations complexes ont alors lieu. On peut les simplifier en considérant que le dioxyde de soufre réagit avec l'eau des nuages et le dioxygène pour former de l'acide sulfurique, entrainant alors une baisse du pH des eaux de pluie.

1. Écris le bilan de la combustion du soufre.
2. Écris le bilan de la transformation chimique qui se produit au niveau des nuages.
3. Quelle est la conséquence sur l'environnement de ces différentes réactions ?