

EXERCICES

3^e

Introduction à la chimie organique

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Donner la formule brute de chaque alcane à partir de son nombre d'atomes de carbone.

● ○ ○

- a. Le propane, qui compte 3 atomes de carbone.
- b. Le pentane, qui en compte 5.
- c. L'octane, l'un des constituants de l'essence, qui en compte 8.
- d. Un alcane de formule C_nH_{22} : combien a-t-il d'atomes de carbone ?

2 Classer chaque espèce en chimie organique ou en chimie minérale, et justifier en quelques mots.

● ○ ○

- a. Le dioxyde de carbone CO_2 .
- b. Le butane C_4H_{10} .
- c. L'eau H_2O .
- d. Le glucose $C_6H_{12}O_6$.

3 Équilibrer les équations de combustion complète. Vérifier chaque élément avant de conclure.



- a. $C_3H_8 + \dots O_2 \longrightarrow \dots CO_2 + \dots H_2O$
- b. $\dots C_2H_6 + \dots O_2 \longrightarrow \dots CO_2 + \dots H_2O$
- c. Dresser le tableau des atomes pour l'équation b et vérifier les trois lignes.

4 Conservation de la masse. On brûle complètement 32 g de méthane dans un récipient fermé.



- a. La combustion produit 88 g de dioxyde de carbone et 72 g d'eau. Quelle masse totale de produits obtient-on ?
- b. En déduire la masse de dioxygène consommée.
- c. La masse du récipient fermé a-t-elle changé ? Justifier.

5 Identification et sécurité. Un technicien contrôle une chaudière à gaz.



- a. Il place une soucoupe froide au-dessus de la flamme : des gouttelettes apparaissent. Quel test permet de confirmer qu'il s'agit d'eau, et quel résultat attend-il ?
- b. Il fait barboter les gaz de combustion dans de l'eau de chaux, qui se trouble. Que conclut-il ?
- c. La flamme est jaune et fumeuse. Que signale-t-elle, et quel danger crée-t-elle ?

6 Une cartouche de camping-gaz contient 116 g de butane, brûlés entièrement en plein air.

...

- a. Donner la formule brute du butane, qui compte 4 atomes de carbone.
- b. Équilibrer : $\dots C_4H_{10} + \dots O_2 \longrightarrow \dots CO_2 + \dots H_2O$
- c. La combustion consomme 416 g de dioxygène et produit 352 g de dioxyde de carbone. Calculer la masse d'eau formée.
- d. Comparer la masse de dioxyde de carbone rejetée à la masse de gaz brûlée, et commenter.

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Introduction à la chimie organique ».