INSTITUT GIOVANNI BIFFI

**Année scolaire 2026-2027**

Physique-Chimie · Leçon 7 : LES ALCANES

# INTERROGATION ÉCRITE N°1

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Note :** ..... / 10 |
| **Nom et prénom :** ..... | | | **Date :** ...../...../..... |

***Consigne :*** *pour chaque question, entoure la lettre de la* ***seule*** *bonne réponse. Réponse fausse ou double réponse : 0 point.*

**Q1. Un hydrocarbure est un corps dont les molécules sont formées uniquement :** (2 pts)

**a)** d'atomes de carbone et d'oxygène

**b)** d'atomes de carbone et d'hydrogène

**c)** d'atomes d'hydrogène et d'oxygène

**d)** d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène

**Q2. La formule générale d'un alcane (n = nombre d'atomes de carbone) est :** (2 pts)

**a)** $C_nH_{2n}$ **b)** $C_nH_{2n-2}$ **c)** $C_nH_{2n+2}$ **d)** $C_nH_{n+2}$

**Q3. Parmi les formules suivantes, laquelle est celle d'un alcane ?** (2 pts)

**a)** $C_2H_2$ **b)** $C_3H_8$ **c)** $C_2H_6O$ **d)** $C_2H_4$

**Q4. Le nom d'un alcane se termine toujours par :** (2 pts)

**a)** « ène » **b)** « yne » **c)** « ane » **d)** « ol »

**Q5. Quelle est la formule brute du butane, alcane à 4 atomes de carbone ?** (2 pts)

**a)** $C_4H_{10}$ **b)** $C_4H_8$ **c)** $C_4H_{12}$ **d)** $C_3H_8$

# INTERROGATION ÉCRITE N°1 — CORRIGÉ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Barème :** 5 × 2 pts = 10 pts |

| N° | Bonne réponse | Justification |
|---|---|---|
| **Q1** | **b)** d'atomes de carbone et d'hydrogène | Définition du cours : un hydrocarbure ne contient que des atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H). |
| **Q2** | **c)** $C_nH_{2n+2}$ | Un alcane a pour formule générale $C_nH_{2n+2}$. |
| **Q3** | **b)** $C_3H_8$ | $C_3H_8$ : n = 3 et 2n + 2 = 8, c'est un alcane (le propane). $C_2H_2$ et $C_2H_4$ sont des hydrocarbures mais pas des alcanes (2n + 2 = 6 pour n = 2) ; $C_2H_6O$ contient de l'oxygène. |
| **Q4** | **c)** « ane » | Tous les alcanes ont un nom qui se termine par « ane » (méthane, éthane, butane…). |
| **Q5** | **a)** $C_4H_{10}$ | Avec n = 4 : 2n + 2 = 10, donc $C_4H_{10}$. |

**Clé de correction :** Q1 : **b** · Q2 : **c** · Q3 : **b** · Q4 : **c** · Q5 : **a**

INSTITUT GIOVANNI BIFFI

**Année scolaire 2026-2027**

Physique-Chimie · Leçon 7 : LES ALCANES

# INTERROGATION ÉCRITE N°2

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Note :** ..... / 10 |
| **Nom et prénom :** ..... | | | **Date :** ...../...../..... |

***Consigne :*** *pour chaque question, entoure la lettre de la **seule** bonne réponse. Réponse fausse ou double réponse : 0 point.*

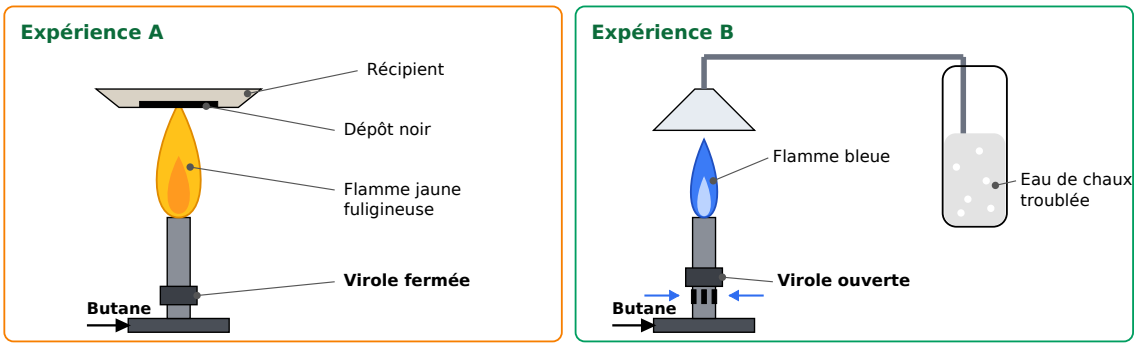


*Figure 1 : combustion du butane dans deux conditions différentes*

**Q1. Observe la figure 1. Dans quelle expérience la combustion du butane est-elle complète ?** (2 pts)

**a)** Expérience A **b)** Expérience B **c)** Dans A et dans B **d)** Dans aucune des deux

**Q2. Dans l'expérience A (figure 1), le dépôt noir observé est :** (2 pts)

**a)** de l'eau **b)** du dioxyde de carbone **c)** du carbone **d)** du butane

**Q3. Dans l'expérience B (figure 1), l'eau de chaux qui se trouble met en évidence :** (2 pts)

**a)** le dioxyde de carbone **b)** l'eau **c)** le carbone **d)** le monoxyde de carbone

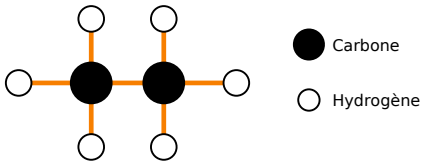


*Figure 2 : modèle moléculaire éclaté*

**Molécule 1** $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

**Molécule 2**

$$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$$

*Figure 3 : formules semi-développées de deux molécules*

**Q4. Le modèle moléculaire de la figure 2 (2 atomes de carbone, 6 atomes d'hydrogène) représente la molécule de :** (2 pts)

**a)** méthane **b)** propane **c)** éthylène **d)** éthane

**Q5. Les molécules 1 et 2 de la figure 3 sont :** (2 pts)

**a)** identiques **b)** des isomères

**c)** deux alcanes de formules brutes différentes **d)** deux produits de la combustion

# INTERROGATION ÉCRITE N°2 — CORRIGÉ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Barème :** 5 × 2 pts = 10 pts |

| N° | Bonne réponse | Justification |
|---|---|---|
| **Q1** | **b)** Expérience B | Virole ouverte : l'air (dioxygène) entre en quantité suffisante, la flamme est bleue et il n'y a pas de dépôt noir : combustion complète (expérience B). En A, la virole fermée donne une flamme jaune fuligineuse : combustion incomplète. |
| **Q2** | **c)** du carbone | Si le dioxygène est insuffisant, la combustion est incomplète : il se forme de la fumée noire et un dépôt noir de carbone. |
| **Q3** | **a)** le dioxyde de carbone | Le gaz formé trouble l'eau de chaux : c'est le dioxyde de carbone ($CO_2$). |
| **Q4** | **d)** éthane | 2 atomes de C et 6 atomes d'H : $C_2H_6$ ($2n + 2 = 6$ pour $n = 2$). C'est un alcane à deux carbones : l'éthane. |
| **Q5** | **b)** des isomères | Les deux molécules ont la même formule brute $C_4H_{10}$ (4 C et 10 H) mais des formules semi-développées différentes : ce sont des isomères (n-butane et isobutane). |

**Clé de correction :** Q1 : **b** · Q2 : **c** · Q3 : **a** · Q4 : **d** · Q5 : **b**

**Rappel du cours illustré :** virole fermée → dioxygène insuffisant → combustion incomplète (flamme jaune fuligineuse, dépôt noir de carbone, monoxyde de carbone toxique) ; virole ouverte → dioxygène suffisant → combustion complète (flamme bleue, $CO_2$ qui trouble l'eau de chaux, vapeur d'eau).

INSTITUT GIOVANNI BIFFI

**Année scolaire 2026-2027**

Physique-Chimie · Leçon 7 : LES ALCANES

# INTERROGATION ÉCRITE N°3

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Note :** ..... / 10 |
| **Nom et prénom :** ..... | | | **Date :** ...../...../..... |

***Consigne :*** *pour chaque question, entoure la lettre de la* ***seule*** *bonne réponse. Réponse fausse ou double réponse : 0 point.*

**Q1. La combustion <u>complète</u> d'un alcane produit :** (2 pts)

**a)** du carbone et de l'eau
**b)** du monoxyde de carbone et de l'eau
**c)** du dioxyde de carbone et de l'eau
**d)** du dioxyde de carbone et du carbone

**Q2. Équation-bilan : $2\ C_4H_{10} + 13\ O_2 \rightarrow 8\ CO_2 + 10\ H_2O$. Quel volume de dioxygène faut-il pour brûler complètement 10 L de butane ?** (2 pts)

**a)** 26 L
**b)** 65 L
**c)** 130 L
**d)** 20 L

**Q3. Avec la même équation-bilan, quel volume de dioxyde de carbone obtient-on en brûlant complètement 4 L de butane ?** (2 pts)

**a)** 8 L
**b)** 32 L
**c)** 10 L
**d)** 16 L

**Q4. Quel gaz très toxique se forme lors de la combustion <u>incomplète</u> des hydrocarbures ?** (2 pts)

**a)** le monoxyde de carbone
**b)** le dioxyde de carbone
**c)** la vapeur d'eau
**d)** le dioxygène

**Q5. Les deux principaux gaz à effet de serre sont :** (2 pts)

**a)** le dioxygène et le diazote
**b)** le monoxyde de carbone et le carbone
**c)** la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone
**d)** le butane et le propane

# INTERROGATION ÉCRITE N°3 — CORRIGÉ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Durée :** 10 min | **Classe :** 3ème | **Prof. :** M. TEHUA | **Barème :** 5 × 2 pts = 10 pts |

| N° | Bonne réponse | Justification |
|---|---|---|
| **Q1** | **c)** du dioxyde de carbone et de l'eau | La combustion complète d'un alcane donne de l'eau et du dioxyde de carbone. |
| **Q2** | **b)** 65 L | $V(C_4H_{10})/2 = V(O_2)/13 \Longrightarrow V(O_2) = 10 \times 13 / 2 = 65$ L. |
| **Q3** | **d)** 16 L | $V(C_4H_{10})/2 = V(CO_2)/8 \Longrightarrow V(CO_2) = 4 \times 8 / 2 = 16$ L. |
| **Q4** | **a)** le monoxyde de carbone | La combustion incomplète produit du monoxyde de carbone (CO), très toxique : il peut provoquer l'asphyxie. C'est pourquoi il faut aérer la cuisine. |
| **Q5** | **c)** la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone | Principaux gaz à effet de serre : la vapeur d'eau (60 %) et le dioxyde de carbone (26 %). Leur augmentation provoque le réchauffement climatique. |

**Clé de correction :** Q1 : **c** · Q2 : **b** · Q3 : **d** · Q4 : **a** · Q5 : **c**