



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire, les formules, les flammes et les tests.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Introduction à la chimie organique

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

La bonne réponse

Ⓢ Connaître le vocabulaire · Agir en sécurité

⌚ 6 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Organique : bâti sur une chaîne de carbones. Alcanes : C_nH_{2n+2} , et le préfixe compte les carbones. On équilibre avec les nombres écrits devant les formules. Les énergies fossiles s'épuisent, et leur combustion rejette un gaz à effet de serre.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Lequel de ces composés relève de la chimie organique ?	✓ l'octane	L'octane est un alcane, une chaîne de huit carbones ; les deux autres n'ont aucune chaîne carbonée.	0,5 pt
b Le monoxyde de carbone est mortel parce qu'il se fixe...	✓ sur l'hémoglobine, à la place du dioxygène	Fixé sur l'hémoglobine, il empêche le transport du dioxygène, sans que rien n'avertisse.	0,5 pt
c Le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont...	✓ des énergies fossiles	Ils viennent de matière organique enfouie et transformée sur des millions d'années.	0,5 pt
d On les dit non renouvelables parce que...	✓ ce qui est brûlé ne se reconstitue pas à l'échelle humaine	Leur formation a pris des millions d'années : le stock brûlé est perdu pour nous.	0,5 pt
e En brûlant, ces énergies libèrent un gaz à effet de serre :	✓ le dioxyde de carbone	Le dioxygène est consommé ; c'est le dioxyde de carbone qui est rejeté.	0,5 pt
f Laquelle de ces formules est celle d'un alcane ?	✓ C_6H_{14}	Pour six carbones : $2 \times 6 + 2 = 14$ hydrogènes.	0,5 pt
g Dans le nom « heptane », le préfixe hept- signifie...	✓ sept carbones	Hept- signifie sept ; pent- vaut cinq, oct- huit.	0,5 pt
h Pour obtenir quatre atomes d'oxygène à droite de la flèche, dans la combustion du méthane, il faut deux molécules d'eau. On écrit...	✓ $2 H_2O$	On ajuste le nombre écrit devant la formule ; changer un indice change la molécule.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Cocher le monoxyde de carbone comme molécule organique parce qu'il contient du carbone.
- Choisir H_4O_2 ou H_2O_2 : changer un indice fabrique une autre molécule.
- Confondre le dioxygène, consommé par la combustion, avec le dioxyde de carbone qu'elle rejette.

2 Des chaînes de carbone à Lavoisier

🕒 Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS

📖 Le carbone forme quatre liaisons et peut s'enchaîner avec lui-même. Les alcanes ne contiennent que deux éléments, leurs carbones sont unis par des liaisons simples et leur nom porte la marque de la famille. Lors d'une transformation chimique, aucun atome ne se perd ni ne se crée : d'où la loi énoncée en 1789, qui se vérifie sur une balance, à condition que rien n'entre ni ne sorte.

Le carbone s'enchaîne avec lui-même en chaînes, en boucles ou en ramifications¹. Un alcane ne contient que deux éléments : le carbone et l'hydrogène². Dans C_nH_{2n+2} , la lettre n compte les atomes de carbone³. Méthane, propane, octane : ces noms se terminent tous par -ane⁴. Au cours d'une transformation chimique, les atomes se réorganisent⁵. Leur nombre ne change pas : la masse⁶ totale se conserve. Cette loi de conservation a été énoncée par Lavoisier⁷. Pour la vérifier sur une balance, le récipient doit rester fermé⁸.

1. Chaînes, boucles, ramifications : c'est ce qui permet au carbone de bâtir des millions de molécules.
2. Un alcane est un hydrocarbure : il est formé uniquement de carbone et d'hydrogène.
3. Connaissant n, on en déduit le nombre d'hydrogènes, $2n + 2$: tout part du nombre de carbones.
4. La terminaison -ane est la marque de la famille des alcanes ; seul le préfixe change de l'un à l'autre.
5. Les atomes changent de partenaires, mais ils ne disparaissent ni n'apparaissent.
6. Même nombre d'atomes de chaque élément avant et après : la masse totale ne varie pas.
7. La loi de conservation de la masse a été énoncée par Lavoisier en 1789.
8. Dans un récipient ouvert, les gaz formés s'échappent et la masse semble diminuer.

→ Intrus de la banque : **disparaissent, ouvert, oxygène**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un mot intrus de la banque placé dans un blanc, comme « oxygène » dans la définition d'un alcane.

Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « oxygène » à la place d'« hydrogène » : un alcane ne contient que du carbone et de l'hydrogène.
- Choisir « disparaissent » : au cours d'une transformation, aucun atome ne disparaît.
- Placer « ouvert » : à l'air libre, les gaz s'échappent et la pesée trompe.

RAPPEL DE COURS

- 📖 Un mot de chimie se définit par ce qu'il contient ou ce qu'il montre : une famille par ses éléments et ses membres, une écriture par ce qu'elle fait voir, une ressource par son origine.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Hydrocarbure	B	Espèce chimique bâtie uniquement à partir de carbone et d'hydrogène.	Hydro- pour l'hydrogène, carbure pour le carbone : un hydrocarbure ne contient que ces deux éléments.
Alcane	E	La famille d'hydrocarbures à laquelle appartiennent le méthane, l'éthane et le propane.	Méthane, éthane, propane : tous finissent par -ane, la marque de la famille des alcanes.
Formule brute	A	Écriture faite de symboles et d'indices, sans aucun trait de liaison.	La formule brute compte les atomes avec des symboles et des indices, sans montrer les liaisons.
Formule développée	D	Dessin d'une molécule où chaque trait figure une liaison.	Dans une formule développée, chaque trait est une liaison : on voit comment les atomes sont reliés.
Énergie fossile	C	Ressource issue de matière organique enfouie et transformée pendant des millions d'années.	Pétrole, gaz naturel et charbon proviennent de matière organique enfouie et transformée sur des millions d'années.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.

Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Inverser formule brute et formule développée : la brute ne montre aucun trait.
- Relier « Hydrocarbure » à la définition E : tout hydrocarbure n'est pas un alcane.

RAPPEL DE COURS

- 📖 Une formule développée montre chaque liaison par un trait ; la formule brute ne fait que compter les atomes. Un alcane est un hydrocarbure à liaisons simples entre carbones, et son préfixe dit combien il a de carbones. Un oxygène établit deux liaisons.

- a Dénombrer les C et les H de A, puis écrire la formule qui en résulte, avec symboles et indices.

1 pt

✓ C_5H_{12}

- **Pourquoi.** Cinq C, et douze H : deux sur chaque carbone, plus un à chaque bout de la chaîne. La formule brute se contente de compter.

- b Quel est le nom de la molécule A ?

0,5 pt

✓ Le pentane.

- **Pourquoi.** Le préfixe pent- correspond à cinq carbones, et la terminaison -ane à la famille des alcanes.

c La molécule A est-elle un alcane ? Donne deux raisons tirées du schéma.

1 pt

✓ **Oui : seulement des C et des H, c'est un hydrocarbure ; et uniquement des traits simples entre ses C.**

→ **Pourquoi.** Ce sont les deux conditions de la définition : être un hydrocarbure, et n'avoir que des liaisons simples entre carbones. 0,5 point par raison.

d Classe B : hydrocarbure ou non, organique ou minérale ? Justifie chaque réponse.

1 pt

✓ **Ce n'est pas un hydrocarbure, car elle contient un atome d'oxygène ; mais elle est organique : deux carbones enchaînés portent des hydrogènes.**

→ **Pourquoi.** Une molécule organique repose sur un squelette carboné et contient souvent de l'oxygène ; un hydrocarbure, lui, n'admet que C et H.

e Sur le schéma B, combien de traits partent du symbole O ?

0,5 pt

✓ **2**

→ **Pourquoi.** Un trait vers le carbone, un vers l'hydrogène : l'oxygène établit toujours deux liaisons.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une formule brute fautive parce que les hydrogènes des extrémités ont été oubliés.

Barème : 4 points — 1 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5.

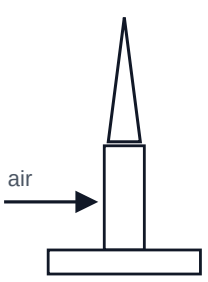
🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Oublier les deux hydrogènes placés aux extrémités de la chaîne A.
- Répondre par un dessin quand on demande une formule brute.
- Classer B parmi les alcanes parce qu'il contient des carbones et des hydrogènes.

RAPPEL DE COURS

📖 Avec assez de dioxygène, un alcane brûle complètement et donne du dioxyde de carbone et de l'eau. Quand le dioxygène manque, la flamme change d'aspect et il se forme du monoxyde de carbone, mortel, et des particules de carbone. Deux tests identifient les produits : l'un concerne l'eau de chaux, l'autre le sulfate de cuivre anhydre.

Flamme 1 — arrivée d'air ouverte



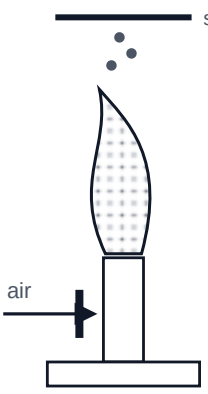
Couleur de la flamme :
A bleue

Combustion :
C complète

Sulfate de cuivre anhydre placé dans les gaz :
E il devient bleu

Eau de chaux où l'on fait barboter les gaz :
F elle se trouble

Flamme 2 — arrivée d'air fermée



Couleur de la flamme :
B jaune et fumeuse

Combustion :
D incomplète

Dépôt noir sur la soucoupe :
H des particules de carbone

Gaz invisible et mortel formé :
G le monoxyde de carbone

Figure complétée.

a Cases A et B — la couleur de chaque flamme

1 pt

✓ **A : bleue ; B : jaune et fumeuse.**→ **Pourquoi.** Une combustion complète donne une flamme bleue ; quand le dioxygène manque, les particules de carbone la rendent jaune et fumeuse.

b Cases C et D — le type de combustion

1 pt

✓ **C : complète ; D : incomplète.**→ **Pourquoi.** Arrivée d'air ouverte, le dioxygène est en quantité suffisante ; fermée, il manque et la combustion est incomplète.

c Case E — ce que devient le sulfate de cuivre anhydre

1 pt

✓ **Il devient bleu : l'un des produits est de l'eau.**→ **Pourquoi.** Le sulfate de cuivre anhydre, blanc, bleuit au contact de l'eau : c'est le test de l'eau.

d Case F — ce que fait l'eau de chaux

1 pt

✓ **Elle se trouble : il s'est formé du dioxyde de carbone.**→ **Pourquoi.** Le trouble de l'eau de chaux révèle le dioxyde de carbone, l'autre produit d'une combustion complète.

e Case G — le gaz invisible et mortel de la flamme 2

1 pt

✓ **Le monoxyde de carbone.**

→ **Pourquoi.** La combustion incomplète forme du monoxyde de carbone, incolore et inodore : rien ne signale sa présence.

f Case H — le dépôt noir sur la soucoupe

0,5 pt

✓ **Du carbone, en fines particules : la suie.**

→ **Pourquoi.** Faute de dioxygène, une partie du carbone ne s'unit à aucun oxygène et se dépose : c'est la suie.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Un test nommé sans le changement observé : la case vaut 0.

Barème : 5,5 points — 1 par ligne de A à G, 0,5 pour H.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Écrire « bleue » pour la flamme 2 : sans assez d'air, la flamme jaunit et fume.
- Nommer le test sans son résultat : il faut écrire ce qu'on voit.
- Écrire « dioxygène » en G : c'est le gaz qui manque, pas celui qui se forme.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
La bonne réponse reconnue	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le texte complété avec le mot juste	2	4 points — 0,5 par blanc	Un mot intrus de la banque placé dans un blanc, comme « oxygène » dans la définition d'un alcane.
Chaque mot relié à sa définition	3	2,5 points — 0,5 par liaison juste	Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.
Les formules développées lues correctement	4	4 points — 1 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5	Une formule brute fautive parce que les hydrogènes des extrémités ont été oubliés.
Le schéma des flammes complété	5	5,5 points — 1 par ligne de A à G, 0,5 pour H	Un test nommé sans le changement observé : la case vaut 0.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y écriras des formules, tu équilibreras des équations, tu analyseras une expérience et tu rédigeras un paragraphe.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque de mots ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Physique-Chimie 3ème · Introduction à la chimie organique.