

S17 – Représentations des molécules organiques

CORRIGÉ de l'évaluation formative

Exercice 1 – Connaissances (4 points)

A) Compléter les phrases (2 points – 0,5 pt/phrased)

1. La formule **brute** indique le nombre d'atomes de chaque élément dans une molécule.
2. Dans une formule topologique, chaque **sommet** (ou **extrémité**) représente un atome de carbone.
3. Le carbone est dit **tétravalent** car il fait toujours **4** liaisons.
4. Une chaîne carbonée avec des branches s'appelle une chaîne **ramifiée**.

B) QCM (2 points – 1 pt/question)

1. Dans une formule topologique, les hydrogènes sont : ☒ **Jamais écrits (ils sont implicites)**

Justification : Les H sont implicites. On sait qu'ils sont là pour compléter les 4 liaisons du carbone.

2. Un carbone en bout de chaîne (1 liaison C–C visible) porte : ☒ **3 hydrogènes**

Justification : 1 liaison visible + 3 H = 4 liaisons au total → CH₃

Exercice 2 – Identifier les représentations (4 points)

Molécule	Représentation	Type
A	C ₇ H ₁₆	Brute
B	CH ₃ –CH ₂ –CH ₂ –CH ₂ –CH ₃	Semi-développée

Molécule	Représentation	Type
C	\ \ \ \	Topologique
D	⬡ (hexagone)	Topologique (cyclique)

(1 pt par identification correcte)

Exercice 3 – Compter les atomes dans une formule topologique (4 points)



3.1 (2 pts)

1. Nombre de sommets : **5**
2. Nombre d'atomes de carbone : **5** (1 sommet = 1 C)

(1 pt pour chaque réponse)

3.2 (2 pts)

Carbone	Position	Liaisons visibles	Hydrogènes implicites
C1	Bout	1	3
C2	Milieu	2	2
C3	Milieu	2	2
C4	Milieu	2	2
C5	Bout	1	3

Total H = 3 + 2 + 2 + 2 + 3 = 12

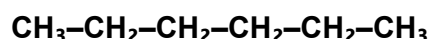
Formule brute : C₅H₁₂

Barème :

- 1 pt : tableau complété correctement
- 0,5 pt : total H correct
- 0,5 pt : formule brute correcte

Exercice 4 – Conversion entre représentations (5 points)

4.1 – Semi-développée → Topologique (2 pts)



Formule topologique :



Barème :

- 1 pt : nombre de sommets correct (6)
- 1 pt : zigzag bien tracé (liaisons cohérentes)

4.2 – Topologique → Semi-développée (2 pts)



Formule semi-développée : $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$

7 sommets : $2 \times \text{CH}_3$ (bouts) + $5 \times \text{CH}_2$ (milieu)

Barème :

- 1 pt : nombre de groupes correct
- 1 pt : notation correcte (CH_3 aux bouts, CH_2 au milieu)

4.3 – Vérification (1 pt)

Formule brute : C_7H_{16}

$$7\text{ C} + (2 \times 3 + 5 \times 2)\text{ H} = 7\text{ C} + 16\text{ H}$$

Exercice 5 – Identifier les types de chaînes (3 points)

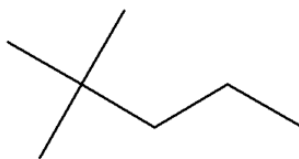
5.1 (1 pt)



Type de chaîne : Linéaire

Justification : Tous les carbones sont alignés en une seule chaîne, sans ramification.

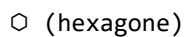
5.2 (1 pt)



Type de chaîne : Ramifiée

Justification : Il y a un carbone central (sommet en haut) qui porte 3 liaisons → 3 branches → ramification.

5.3 (1 pt)



Type de chaîne : Cyclique

Justification : Les carbones forment un anneau fermé (hexagone = cycle à 6 carbones).

Barème récapitulatif

Exercice	Compétence E2	Points
Ex. 1 – Connaissances	Mobiliser	/4
Ex. 2 – Identifier les représentations	Mobiliser	/4
Ex. 3 – Compter les atomes	Analyser	/4
Ex. 4 – Conversion	Analyser, Appliquer	/5
Ex. 5 – Types de chaînes	Mobiliser, Interpréter	/3
TOTAL		/20