

S18 – Isomérisation de constitution

Évaluation formative

Isomères de constitution – Isomérisation de chaîne, position, fonction

 **Durée** : 25 à 30 minutes

 **Objectif** : Vérifier la maîtrise de l'isomérisation de constitution et du lien structure-propriété.

Exercice 1 – Connaissances (4 points)

A) Compléter les phrases (2 points)

1. Des **isomères** sont des molécules qui ont la même _____ mais des structures différentes.
2. L'isomérisation de _____ se caractérise par des chaînes carbonées de formes différentes (linéaire, ramifiée, cyclique).
3. L'isomérisation de _____ se caractérise par un même groupe fonctionnel à des positions différentes sur la chaîne.
4. L'isomérisation de _____ se caractérise par des groupes fonctionnels différents.

B) Vrai ou Faux (2 points)

1. Deux isomères ont toujours les mêmes propriétés physiques. ☐ Vrai ☐ Faux
2. La formule brute seule suffit pour identifier une molécule. ☐ Vrai ☐ Faux
3. Une chaîne linéaire a généralement une température d'ébullition plus élevée qu'une chaîne ramifiée. ☐ Vrai ☐ Faux
4. Le menthol et l'isomenthol ont la même activité rafraîchissante. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 – Identifier des isomères (6 points)

On considère les trois molécules suivantes :

Molécule	Formule topologique	Formule brute
A	$\backslash \backslash /$?
B	Chaîne à 4 C + 1 ramification (CH_3 sur C2)	?
C	$\backslash \backslash$?

2.1 (2 pts)

Écrivez la formule brute de chaque molécule :

- Molécule A : _____
- Molécule B : _____
- Molécule C : _____

2.2 (2 pts)

Parmi ces trois molécules, lesquelles sont des isomères ? Justifiez.



2.3 (2 pts)

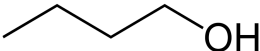
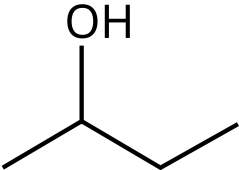
Pour les isomères identifiés, précisez le type d'isomérisation (chaîne, position ou fonction) et justifiez.

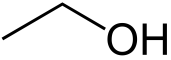
Exercice 3 – Types d'isomérisation (4 points)

Pour chaque paire de molécules, identifiez le type d'isomérisation (chaîne, position ou fonction) :

3.1 (1 pt)

butane	isobutane
	

butan-1-ol	butan-2-ol
	

Éthanol	Méthoxyméthane
	$\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$

Butane vs Isobutane

Type d'isomérisation : _____

3.2 (1 pt)

Butan-1-ol vs Butan-2-ol

Type d'isomérisation : _____

3.3 (2 pts)

Éthanol vs Méthoxyméthane

Type d'isomérisation : _____

Justification : _____

Exercice 4 – Relier structure et propriété (6 points)

4.1 (2 pts)

Deux molécules isomères ont les températures d'ébullition suivantes :

Molécule	Structure	T _{ébullition}
Pentane	Linéaire	36 °C
Isopentane	Ramifiée	28 °C

Expliquez en 2 à 3 lignes pourquoi le pentane (linéaire) bout à une température plus élevée que l'isopentane (ramifié).

4.2 (4 pts)

Situation : Un laboratoire cosmétique doit choisir entre deux émoullients :

Émoullient	Structure	Texture	Prix
A	Chaîne linéaire C ₁₈	Épaisse, occlusive	5 €/kg
B	Chaîne ramifiée C ₁₈	Légère, pénétrante	5 €/kg

Question : Pour une **huile corps légère** destinée à pénétrer rapidement sans laisser de film gras, quel émoullient recommandez-vous ? Justifiez en 4 à 6 lignes.



Mon score

Exercice	Points obtenus	Points max
Exercice 1 – Connaissances		/4
Exercice 2 – Identifier des isomères		/6
Exercice 3 – Types d'isomérisation		/4
Exercice 4 – Structure et propriété		/6
TOTAL		/20

Interprétation

Score	Niveau
< 10	À retravailler – Revoir les définitions et les exemples
10-14	Acquis fragiles – Consolider le lien structure-propriété
15-17	Bien – Bonne compréhension
18-20	Très bien – Excellente maîtrise