

PHYSIQUE-CHIMIE

Chimie organique : Alcools, Acides carboxyliques, Amines et Acides aminés

OBJECTIFS Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Nommer et classer les alcools, acides carboxyliques, amines et acides aminés
- ✓ Identifier les groupes fonctionnels caractéristiques de chaque famille
- ✓ Écrire et équilibrer les réactions d'estérification et de formation peptidique
- ✓ Expliquer les propriétés amphotères des acides aminés

VOCABULAIRE Définitions clés

Alcool	Composé organique portant un groupe -OH sur carbone saturé
Acide carboxylique	Composé organique portant le groupe fonctionnel -COOH
Acide aminé	Molécule portant à la fois un groupe -NH ₂ et un groupe -COOH

COURS L'essentiel du cours

FORMULE

Estérification



Réaction lente, limitée, catalysée

FORMULE

Liaison peptidique



Condensation entre deux acides aminés

FORMULE

Forme ionique acide aminé



Forme neutre en solution aqueuse

MÉTHODE Nommer un alcool (IUPAC)

1 Étape 1 – Chaîne principale

Repérer la chaîne carbonée la plus longue contenant le carbone porteur du -OH.

2 Étape 2 – Numérotation

Numéroter la chaîne depuis l'extrémité la plus proche du groupe -OH.

3 Étape 3 – Nom final

Remplacer le « -e » de l'alcane correspondant par « -ol » et indiquer la position du -OH.

EXEMPLE Exemple résolu — BAC Série D Niger

ENONCE

Donner le nom IUPAC et la classe de l'alcool de formule $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$.

RESOLUTION

Chaîne principale : 4 carbones → butanol. Le -OH est sur le carbone n°2 → butan-2-ol. Le carbone porteur du -OH est lié à 2 autres carbones → alcool secondaire (classe II).

EXERCICES Exercices d'application

1 Écrire l'équation d'estérification entre l'acide éthanoïque et le méthanol.

3 pts

2 Classer les alcools suivants : éthanol, propan-2-ol, 2-méthylpropan-2-ol (primaire, secondaire, tertiaire).

3 pts

3 Écrire la liaison peptidique formée entre la glycine ($\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$) et l'alanine.

4 pts

ASTUCES Astuces et pièges

- Pour identifier la classe d'un alcool, compter uniquement les carbones voisins du carbone portant -OH.
- ▲ L'estérification est limitée (\rightleftharpoons) : elle n'est jamais totale sans éliminer l'eau ou l'ester.

★ À retenir absolument

- Alcool primaire : 1 voisin C ; secondaire : 2 voisins C ; tertiaire : 3 voisins C.
- La liaison peptidique -CO-NH- se forme par élimination d'eau entre -COOH et -NH₂.
- Un acide aminé est amphotère : il réagit avec les acides ET avec les bases.