

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
- ✓ Exploiter les propriétés amphotères des acides aminés en milieu acide ou basique

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

Formation du dipeptide par condensation

FORMULE

Amphotérisme acide aminé

Forme neutre au point isoélectrique

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

Écrire le nom de l'alcane correspondant en remplaçant le -e final par -ol suivi du numéro de position.

EXEMPLE

Exemple résolu — BAC Série C Niger**ENONCE**

On fait réagir l'acide éthanoïque (CH_3COOH) avec l'éthanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) en présence d' H_2SO_4 . Écrire l'équation et nommer l'ester formé.

RESOLUTION

Équation : $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ L'ester formé est l'éthanoate d'éthyle (acétate d'éthyle).
Réaction limitée (double flèche \rightleftharpoons), catalysée par H_2SO_4 concentré. Nomenclature ester : nom de l'acide (\rightarrow -ate) + nom de l'alcool (\rightarrow -yle).

EXERCICES

Exercices d'application

- 1 Classer $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$ et donner son nom IUPAC.
3 pts
- 2 Écrire la formule du zwitterion de la glycine ($\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$).
3 pts
- 3 Nommer l'ester formé par l'acide méthanoïque et le propan-1-ol.
4 pts

ASTUCES

Astuces et pièges

- Pour la classe d'un alcool, compter uniquement les carbones voisins du carbone porteur du -OH.
- ▲ L'estérification est limitée (\rightleftharpoons), ne jamais écrire une simple flèche \rightarrow sous peine de perdre tous les points.

★ À retenir absolument

- Alcool primaire : 1 voisin C ; secondaire : 2 ; tertiaire : 3 voisins C.
- Un acide aminé est amphotère : il se comporte en acide ET en base selon le pH.
- La liaison peptidique -CO-NH- se forme par élimination d'eau entre -COOH et -NH_2 .