

Chapitre III : LES ACIDES AMINÉS

1. Objectifs :

- Connaître les différentes classes d'acides aminés.
- Faire calculer les pHi des acides aminés.
- Maitriser les différentes formes d'ionisations des acides aminés.

2. Définition :

Sont des acides organiques contenant un groupement amine, les plus communs des acides aminés sont les acides α -aminés de la série L. Seulement 20 acides α -aminés L sont utilisés pour produire les protéines.

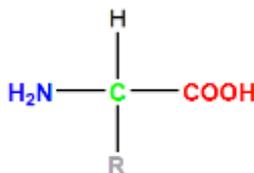
3. Importance biologique :

Le rôle des acides aminés est multiple :

- **Structurale** : monomères des protéines.
- **Métabolique** : précurseurs de molécules d'intérêt biologique ou intermédiaires métabolique.
- **Rôle énergétique** : substrats énergétiques.
- **Neurotransmetteurs cérébraux.**
- **Maintien de la balance azoté.**

4. Structure des acides α -aminés :

Un acide aminé est une molécule simple qui comprend une fonction acide ($-\text{COOH}$) et une fonction amine ($-\text{NH}_2$).



5. Nomenclature des acides aminés :

5.1. Nomenclature des Aa standards :

Il existe deux types de nomenclature :

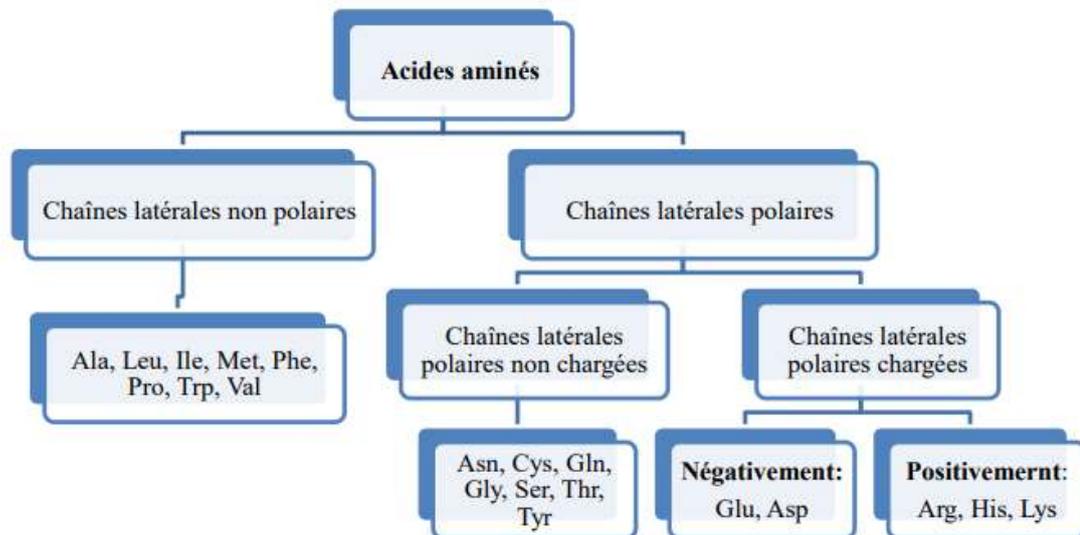
- Abréviation en trois lettres (première lettre majuscule).

- Symbole en une lettre (majuscule) : plus compact, utilisé pour comparer la séquence en acides aminés de protéines semblables.

N° Aa	Nom d'acide aminé	Code à trois lettres	Code à une lettre	N° Aa	Nom d'acide aminé	Code à trois lettres	Code à une lettre
1	Alanine	Ala	A	12	Valine	Val	v
2	Arginine	Arg	R	13	Lysine	Lys	K
3	Asparagine	Asn	N	14	Méthionine	Met	M
4	Acide aspartique	Asp	D	15	Phénylalanine	Phe	F
5	Acide glutamique	Glu	E	16	Proline	Pro	P
6	Cystéine	Cys	C	17	Sérine	Ser	S
7	Glycine	Gly	G	18	Thréonine	Thr	T
8	Glutamine	Gln	Q	19	Tryptophane	Trp	W
9	Histidine	His	H	20	Tyrosine	Tyr	Y
10	Isoleucine	Ile	I	21	Sélenocystéine	Sec	U
11	Leucine	Leu	L				

6. Classification des acides aminés :

On peut répartir les acides aminés selon la nature de leur chaîne latérale :

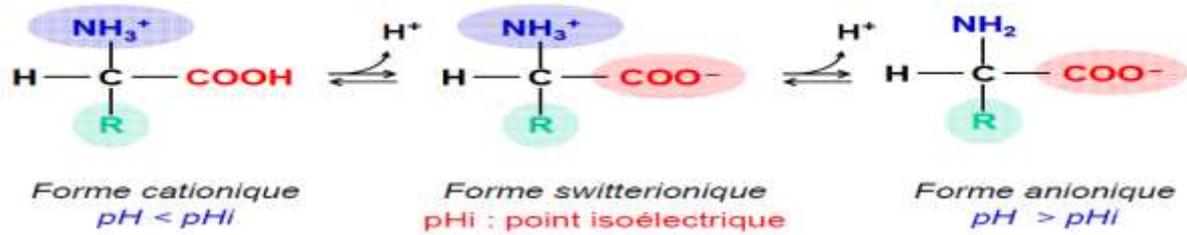


7. Propriétés physico-chimiques :

- Les acides aminés sont des molécules solubles dans l'eau donc dans les liquides physiologiques par leurs diverses propriétés.
- Les solutions d'acides aminés sont incolores.
- La plupart des AA absorbent à une $\lambda < 230$ nm.
- Les AA aromatiques absorbent vers 280 nm (ultraviolet).

8. Ionisations des acides aminés :

2 fonctions ionisables sont portées par le C*, conférant aux acides aminés leur caractère amphotère.



À **pH acide** (saturation en H⁺), les formes protonées, acides dominant. L'acide aminé est alors un cation (aminoacide chargé **positivement**) portant un groupement COOH et un groupement NH₃⁺.

À **pH basique** (départ maximal des H⁺), les formes déprotonées dominant. L'acide aminé est alors un **anion** (aminoacide chargé **négalement**) portant un groupement COO⁻ et un groupement NH₂.