

Acides aminés et liaison peptidique

I- Les 20 Acides aminés

ACIDES AMINES : Formules à pH 7, (Masse moléculaire), Sigles, pK_C (α-carboxyl), pK_N (α-amino), pK_R (chaîne latérale), pHi (pH isoélectrique)

CHAÎNE LATÉRALE NON POLAIRE

	pK _C	pK _N	pK _R	pHi		pK _C	pK _N	pK _R	pHi
$\begin{array}{c} \text{H}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ glycine (75) Gly (G)	2.3	9.6		6.0	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{CH}_2-\text{NH}_3^+ \end{array}$	2.0	10.6		6.3
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ alanine (89) Ala (A)	2.3	9.7		6.0	proline (115) Pro (P)				
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ valine (117) Val (V)	2.3	9.6		6.0	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ phénylalanine (165) Phe (F)	1.8	9.1		5.5
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ leucine (131) Leu (L)	2.4	9.6		6.0	$\text{CH}_3-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}-\text{COO}^-$ $ $ NH_3^+ méthionine (149) Met (M)	2.3	9.2		5.8
$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ isoleucine (131) Ile (I)	2.4	9.7		6.1	$\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ tryptophane (204) Trp (W)	2.4	9.4		5.9

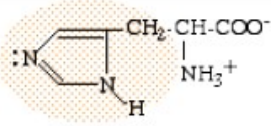
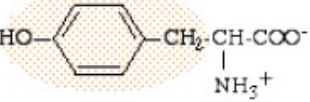
CHAÎNE LATÉRALE POLAIRE SANS FONCTION ACIDE-BASE

	pK _C	pK _N	pK _R	pHi		pK _C	pK _N	pK _R	pHi
$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ sérine (105) Ser (S)	2.2	9.2		5.7	$\begin{array}{c} \text{NH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ asparagine (132) Asn (N)	2.0	8.8		5.4
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \quad \\ \text{HO} \quad \text{NH}_3^+ \end{array}$ thréonine (119) Thr (T)	2.6	10.4		6.5	$\begin{array}{c} \text{NH}_2-\text{CO}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ glutamine (146) Gln (Q)	2.2	9.1		5.7

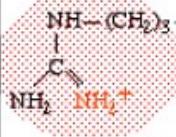
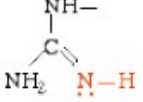
CHAÎNE LATÉRALE AVEC UNE FONCTION ACIDE-BASE ANIONIQUE A pH 7

	pK _C	pK _N	pK _R	pHi		pK _C	pK _N	pK _R	pHi
$\begin{array}{c} \text{COO}^- - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ acide aspartique ou aspartate (132) Asp (D)	2.1	9.8	3.9	3.0	$\begin{array}{c} \text{COO}^- - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH} - \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ \end{array}$ acide glutamique ou glutamate (147) Glu (E)	2.2	9.7	4.3	3.2

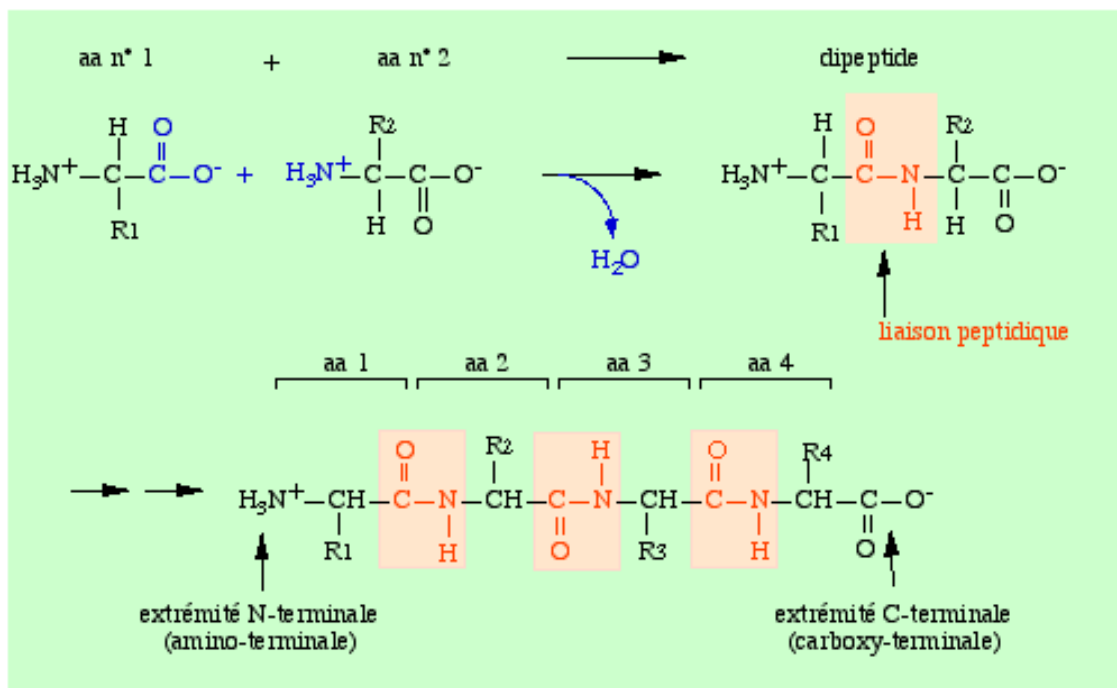
CHAINE LATERALE AVEC UNE FONCTION ACIDE-BASE NEUTRE A pH 7

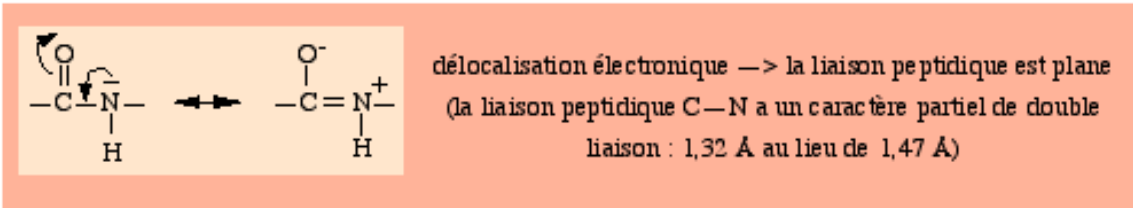
	pK _C	pK _N	pK _R	pH		pK _C	pK _N	pK _R	pH
$\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COO}^-$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{NH}_3^+$	1.7	10.8	8.3	5.0		1.8	9.2	6.0	7.6
cystéine (121) Cys (C)					histidine (155) Hs (H)				
	2.2	9.1	10.1	5.7	$\text{:N} \llcorner$ est la fonction de pK 6, conjuguée : $\text{H}^+-\text{N} \llcorner$ $\text{-N} \llcorner$ n'est pas une fonction acide-base				
tyrosine (181) Tyr (Y)									

CHAINE LATERALE AVEC UNE FONCTION ACIDE-BASE CATIONIQUE A pH 7

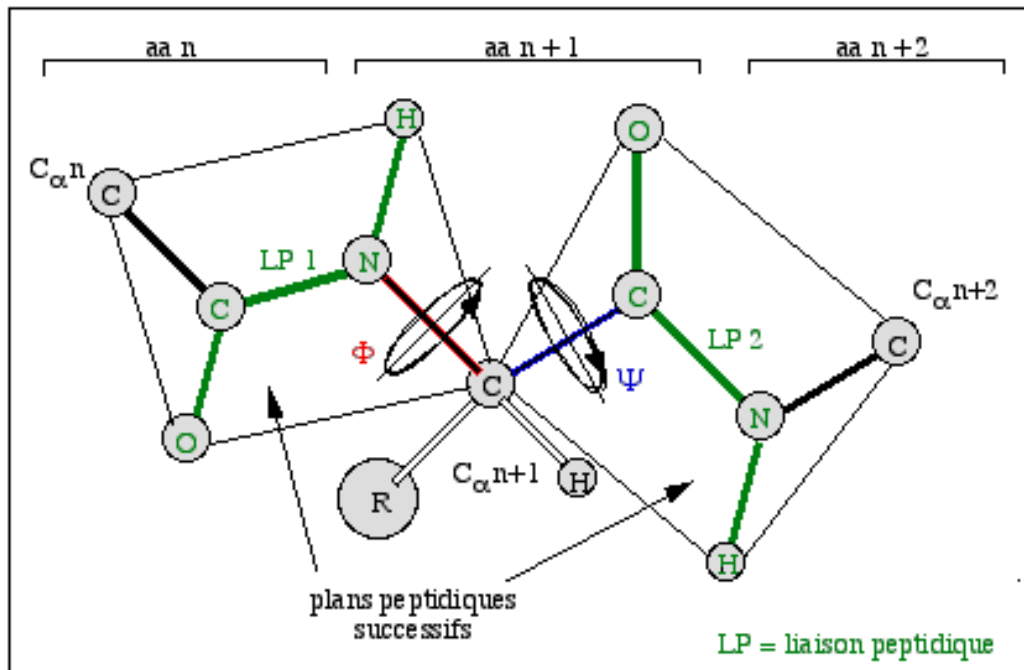
	pK _C	pK _N	pK _R	pH		pK _C	pK _N	pK _R	pH
$\text{NH}_3^+-\text{(CH}_2\text{)}_4-\text{CH}-\text{COO}^-$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{NH}_3^+$	2.2	9.0	10.5	9.8		2.2	9.0	12.5	10.8
lysine (147) Lys (K)					arginine (175) Arg (R)				
					la fonction guanidine a un seul pK (12.5)				
									

II - La formation de la liaison peptidique entre les acides aminés





III - L'agencement spatial de la chaîne polypeptidique



Chaque plan comprend six atomes. Les plans sont articulés entre eux autour des carbones alpha par libre rotation : angle phi (Φ , C $_{\alpha}$ -N) et psi (Ψ , C $_{\alpha}$ -C) du même aa.