

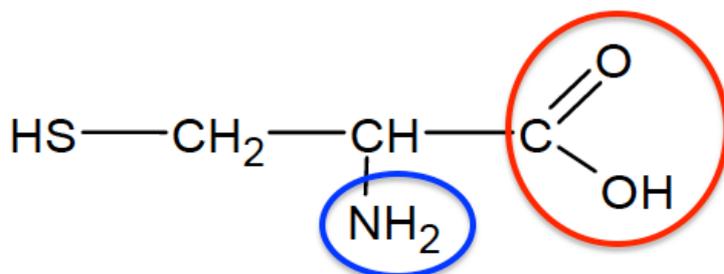
EXERCICE 2

L'hepcidine, une protéine régulatrice

Étude de la molécule de cystéine

1.

Groupe carboxyle



Groupe amine

2.

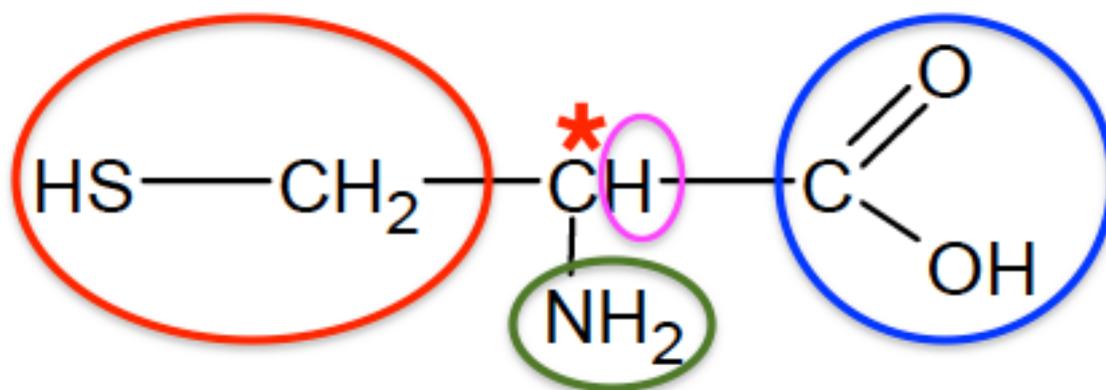
Les acides α -aminés sont des composés dont un atome de carbone porte le groupe COOH et le groupe NH_2 .

La cystéine à atome de carbone porte le groupe COOH et le groupe NH_2 : la cystéine appartient à la famille des acides α -aminés.

3.

Un atome de carbone lié à quatre atomes ou groupes différents les uns des autres est dit asymétrique. Il est noté c^* .

La cystéine à atome de carbone asymétrique.

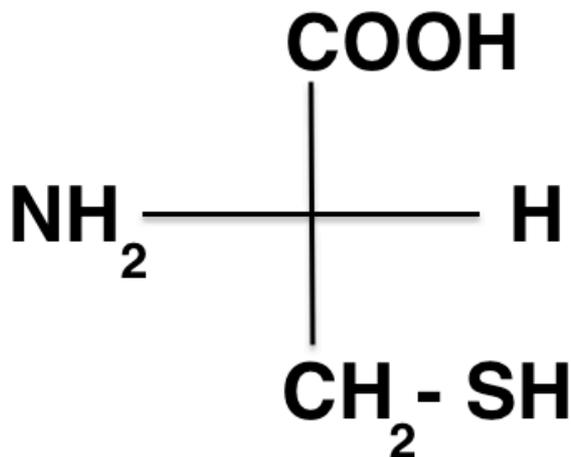


Une molécule qui contient un seul atome de carbone asymétrique est chirale : la cystéine est donc une molécule chirale.

4.

Dans la représentation de Fischer :

- La molécule d'acide aminé est représentée en forme de croix.
- Le carbone central (carbone en α) est situé au point d'intersection de la croix. On ne le représente pas !!
- Le groupe acide carboxylique $-\text{COOH}$ est toujours placé en haut et le groupe $-\text{R}$ (ici HS-CH_2) en bas.
- Le groupe $-\text{COOH}$ et $-\text{R}$ sont sur le trait vertical
- Le groupe $-\text{NH}_2$ et l'atome d'hydrogène $-\text{H}$ sont placés sur le trait horizontal
- Si le groupe amino $-\text{NH}_2$ est à gauche dans la représentation de Fischer, l'acide α -aminé est de configuration L.



Étude de la séquence Cys-Gly de l'hepcidine

5.

Si aucune précaution particulière n'est appliquée, il est possible d'obtenir 4 dipeptides :

- Gly - Gly
- Gly - Cys
- Cys - Cys
- Cys - Gly

6.

On compte les atomes des réactifs et des produits

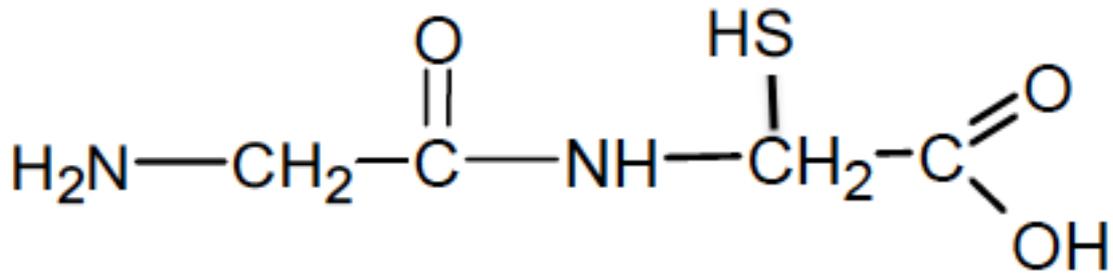
Atomes	Réactifs	Produits sans le composé A	Manque (compris dans le composé A)
C	5	5	5-5=0
H	12	10	12-10=2
O	4	3	4-3=1
N	2	2	2-2=0
S	1	1	1-1=0

Le composé A est constitué d'un atome d'oxygène et de 2 atomes d'hydrogène.

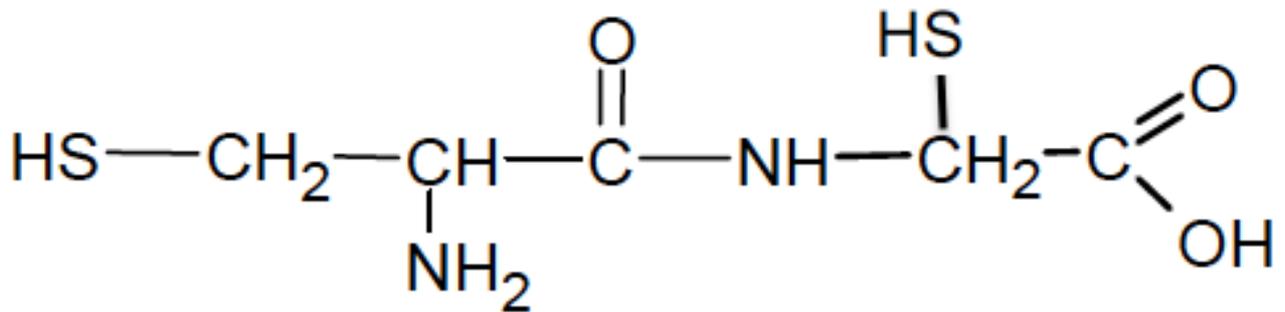
La formule brute du composé A est H_2O .

7.

Gly – Cys :

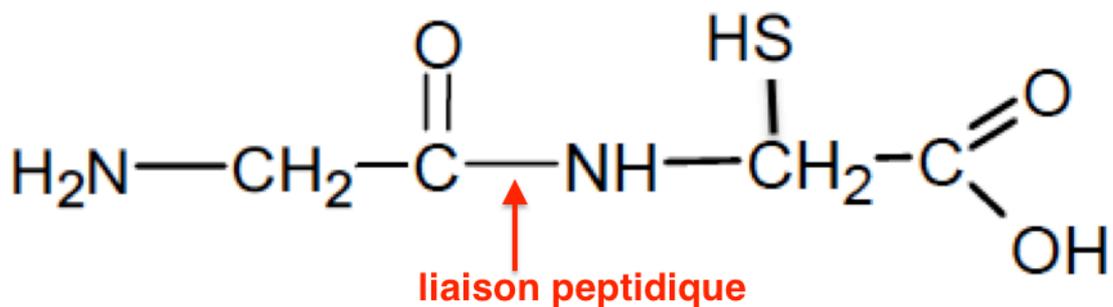
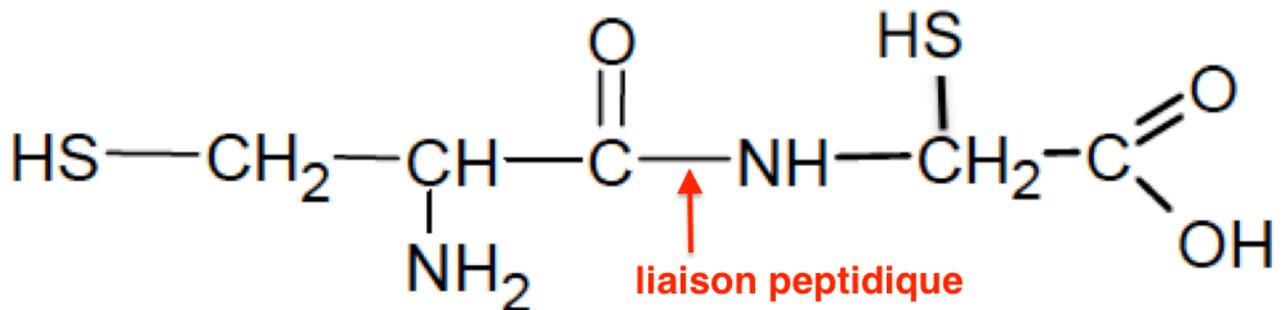


Cys – Cys



8.

Les acides aminés se lient entre eux par une liaison peptidique : le radical carboxyle d'un acide aminé (R_1) se lie au radical aminé de l'acide aminé (R_2) suivant et forme un dipeptide.



9.

Le groupe fonctionnel correspondant est le groupe amide.