

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE
BLANC

SCIENCES MEDICO-SOCIALES
EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 2 h.

Coefficient 2

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Le sujet comporte 3 pages.

A - PHYSIQUE <i>(8 points)</i>
--

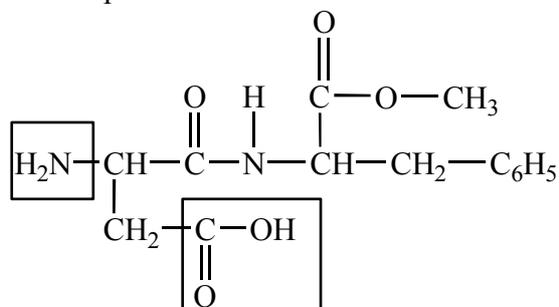
- 1) Citer deux sources de radiations ultraviolettes.
- 2) Citer une source de radiations infrarouges.
- 3) Choisir parmi les différents domaines spectraux ci après :
 - 1 - de 750 nm à 1 mm
 - 2 - de 400 nm à 750 nm
 - 3 - de 10 nm à 400 nm
 - 4 - de 0,001 nm à 10 nm.
 - a) celui qui correspond aux radiations UV,
 - b) celui qui correspond aux radiations IR.
- 4) Citer une application des radiations ultraviolettes et une application des radiations infrarouges.
- 5) a) Donner la valeur de la célérité, c , de la lumière dans le vide.
b) Calculer l'énergie d'un photon infrarouge de fréquence $\nu = 1,5 \cdot 10^{14}$ Hz.
Calculer la longueur d'onde λ , dans le vide, de l'onde associée à ce photon.

Données : Constante de Planck : $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s.

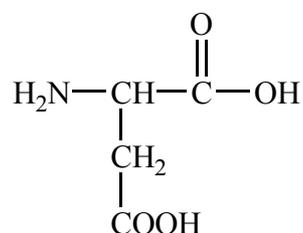
B - CHIMIE
(12 POINTS)

I. ASPARTAME (6 points)

La formule semi-développée de l'aspartame est :

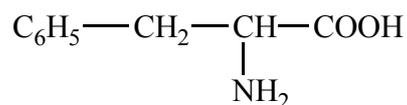


1. Recopier cette formule et entourer les groupes fonctionnels ester et amide en les repérant précisément.
2. Nommer les deux groupes fonctionnels déjà encadrés préalablement dans l'énoncé.
3. Donner le nom usuel de la liaison $\begin{array}{c} \text{---C---N---} \\ || \quad | \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}$ que l'on rencontre dans les protéines.
4. La formule semi-développée plane ci-dessous est celle de la molécule d'acide aspartique que l'on notera Asp :



- 4.1. L'acide aspartique est-il un acide α -aminé? Justifier votre réponse.
- 4.2. L'acide aspartique est-il chiral ? Justifier votre réponse.
- 4.3. Après avoir reproduit la formule de cet acide α -aminé sur votre copie, préciser avec un astérisque l'emplacement de l'atome de carbone asymétrique.
- 4.4. Représenter, en projection de Fischer, le D-acide aspartique.

5. On donne la formule semi-développée plane de la phénylalanine notée Phe :



On fait réagir la phénylalanine avec l'acide aspartique pour former le dipeptide Phe-Asp.

5.1. Ecrire l'équation-bilan de la réaction.

5.2. La molécule obtenue est-elle celle de l'aspartame ? Justifier la réponse.

II> Les amides :(6 points)

1. On fait réagir l'acide butanoïque (A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ avec la propanamine $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ (B) .

1.1 Ecrire les formules brutes de ces deux réactifs .

1.2 Ecrire la réaction de A avec B .

1.3 Quelle est le nom de cette réaction ?

1.4 Quel est le nom de l'amide obtenue ?

2. L'amide suivante $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$ réagit avec l'eau .

2.1 Donner le nom de cette amide .

2.2 Cette amide est-elle substituée ou non substituée ? Justifier .

2.3 Ecrire la réaction et nommer les produits obtenus .

2.4 Comment s'appelle cette réaction ?